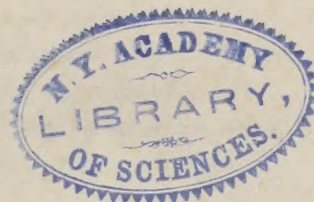
KONGLIGA SVENSKA

VETENSKAPS-AKADEMIENS

HANDLINGAR.

NY FÖLJD.



13

TRETTONDE BANDET.

1874.

STOCKHOLM, 1875—1876.
P. A. NORSTEDT & SÖNER,
KONGL. BOKTRYCKARE.

INNEHÅLL

AF TRETTONDE BANDET.

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 13. N:o 1.

BIDRAG TILL KÄNNEDOMEN OM PENNATULIDSLÄGTET

RENILLA LAMK.

AF

GUSTAF EISEN.

MED TRE TAFLOR.

TILL KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIEN INLEMNAD DEN 15 APRIL 1874.



STOCKHOLM, 1876.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

I Stilla Hafvet förekommer, vid San Pedro i Californien, en art af Pennatulidslägtet Renilla, af hvilken jag funnit tillfälle att anställa den närmare undersökning, jag nu går att i korthet meddela.

Polypariet, fig. 1, 2, består af två, mycket skiljaktiga delar: den platta, horisontala skifvan; och den från dennas undra sida nedåt utgående stjelken, till det yttre lik stjelken hos öfriga Pennatulider.

Skifvan, hvilken till sin omkrets kan efter djurets behag antaga olika former, är, vanligast och typiskt, platt och njurformigt rundad; hon är tjockast i midten, och aftunnar derifrån jemnt mot randen. Den del af randen, som motsvarar stjelkens fäste, har en djup, efter medellinien gående inskärning, som skiljer de tvänne breda flikar, hvilka förläna skifvan det njurformiga utseendet. På skifvans öfra, mot stjelkens fästpunkt motsatta yta, sitta polyperna. På hennes undra yta finnas inga sådana; denna utgöres endast af bottnarne af djurhusen och de i polypariet löpande kanalerna, begränsade af gula linier, som stråla mot randen, i det de utgå från ett i skifvans medellinie beläget, från stjelkfästet mot hennes främre ända sig sträckande ovalt spetsigt fält, hvars kanter äfvenledes äro af gula linier begränsade. Alla dessa linier utgöras af gula kalkspicula. Under det att hela det öfriga polypariet är, på samma sätt, färgadt skönt violett, sträcker sig den gula färgteckningen till skifvans utkanter, och omgifver henne der med ett smalt höggult bräm, synnerligast tydligt på hennes undra yta.

Skifvans öfra yta har äfven ett fält, från hvilket de i polypariet befintliga rummen utgå, och på hvilket inga polyper äro fästade. Det har nästan samma spolformiga utseende, som den undra ytans, dock är det öfra fältet något spetsigare framåt och äfven något längre. De båda fälten äro nästan fullkomligt parallela, och vid stjelkfästet af nästan samma bredd.

På skifvans öfra yta gruppera sig polyperna, åtminstone hos yngre exemplar, i regelbundna rader, så att den första, innersta raden, på hvarje flik löper nästan parallelt med det polyplösa fältet. Längsefter denna första rad ordna sig de följande i långa concentriska bågar, i det de särskilda polyperna sinsemellan hålla nästan lika afstånd. Hos äldre exemplar blir ordningen allt mindre noggrann, och endast de första eller inre raderna äro regelbundna i förhållande till hvar andra. Detta gäller likväl endast om de större, utvecklade och med full tentakelkrans försedda polyperna, ty det finnes utom dem, andra, smärre, utan fångarmar, hvilka stå i ett visst förhållande till de stora,

äro fästade på dessas djurhus, och regelbundet ordnade på ett sådant sätt, att de bilda korta, mot skifvans medellinie riktade rader. I sjelfva kanten af skifvan sitta polyper af alla slag mera hopträngda, och den yttersta utkanten utgöres endast af outvecklade stora polyper, ställda så tätt intill hvarandra, att endast en ringa plats är lemnad emellan dem at sjelfva sarcosom-massan. Emedan, tillika, dessa outvecklade polyper äro af olika storlek, och omgifna af egendomliga koniska knölar, förlänas härigenom at disk-kanten ett naggadt utseende.

Från skifvans undra yta, mellan de njurlika flikarne, utlöper endast den långa stjelken afsmalnande, uppifrån nedat, med undantag af sjelfva spetsen, som alltid är något uppsvälld. Stjelken har samma violetta färg som skifvan, med undantag af sjelfva spetsen, hvilken är fullkomligt ofärgad, emedan inga kalkspicula förekomma i densamma. Upptill sammanhänger stjelken omedelbart med de på skifvans öfra och undra yta befintliga polyplösa fälten, hvilka utgöra förlängningar af hans yttre hölje.

Denna art af slägtet Renilla förekommer talrikt vid sjelfva strandbrädden, endast få fot under vanliga vattenstandet vid flodtid. Vid låg ebb kan hon flere dagar i rad förblifva obetäckt af vatten. Vid ebbtiden drager hon sig ned i sanden med stjelken nedstucken deri, och skifvan horisontalt utbredd. Hon sänker sig dock ej djupare ned än några linier, och lemnar efter sig, på den betäckande sanden, ett hästskoformigt spår, hvarigenom hon lätt kan upptäckas. Omkring detta vanliga spår i sanden ser man oftast talrika concentriska ringar, märken efter de olika vidder skifvan intog, då hon, vid vattnets fallande, mer och mer drog sig tillsamman.

De största exemplar jag erhöll hade en skifva af omkring 6 centimeters tvär-diameter, hos de minsta deremot öfversteg diametern ej 6 millimeter.

Jag öfvergår nu till en närmare beskrifning af Renillans särskilda delar.

POLYPERNA.

Dessa äro af två slag: dels polyper af första ordningen fullkomligt utvecklade, med tentakelkrans, samt med generationsorgan fästade på mesenterialväggarne; dels polyper af andra ordningen, ofullkomligt utvecklade, utan tentakelkrans, samt utan generationsorgan.

De fullständigt utvecklade polyperna af första ordningen, fig. 3, hafva en konisk stam af större eller mindre längd, vanligen 10—12 mm., när den är fullkomligt utsträckt. De åtta fångarmarne äro fjäderlikt greniga. Vid roten har hvarje fångarm två märken, af rödbruna streck, hvilka vid förstoring visa sig bestå af i rader ordnade små korn af brunt pigment. Dessa bruna märken finnas äfven, ringformigt, på sjelfva stammen strax nedom fångarmarnes krans, stundom på yttersidan af alla radiärkanalerna, men vanligast dock endast på hvarannan. Det epidermislager, som bekläder tentaklen och sjelfva stammen, består af små celler med inbäddade nässelorgan. Dessa finnas talrikast i sjelfva fångarmarne, der de på samma sätt som hos Hydra sitta hopgyttrade i små konvexa hopar, synnerligast på fångarmarnes öfra sida. Då djuret är

fullt utsträckt, är munnen belägen på en liten konisk upphöjning, och hvarje mesenterialfält är kring densamma försedt med en opak fläck, hvilken för blotta ögonen visar sig som en glänsande hvit knöl.

Första ordningens polyper äro fullt retraktila, och kunna draga sig tillbaka inom sarcosomet, i hvilket hvarje polyp äger ett för sig afskildt rum, hvilket kan betecknas med benämningen djurhus. Den första ordningens djurhus upptaga så fullständigt polypariets skifva, att endast ett ringa rum der finnes öfrigt, och man kan säga, att skifvan utgöres endast af sarcosom-skiljeväggar mellan de särskilda djurhusen, med en öfra och en undra yta. Äfven då polyperna äro utsträckta fortsätta de sig med sina mesenterialväggar in uti djurhusen, utefter dessas hela längd från den närmast öppningen belägna ändan till den densamma motsatta. Djurets mage sträcker sig då äfvenledes ett litet stycke in uti sjelfva djurhuset.

Vid basen af polypernas af första ordningen stam höja sig några af radialkanalernas ytterväggar uppåt, och bilda små koner, af omkring 2 mms. höjd, som äro icke eller högst obetydligt retraktila. Talrika kalkspicula sträcka sig från deras baser mot deras spetsar, och gifva dem styrka och fasthet. Troligen tjena de endast till skydd för sjelfva polypen, då han är indragen i polypariet. Mesenterialfälten äro åtta, men dessa koner, hos fullt utbildade djur, oftast blott fem, och således måste några radiärfält sakna dem. Betraktar man sådana polyper i genomskärning, finner man, att ett af fälten saknar konisk upphöjning, medan det motsatta fältet, på andra sidan, äger en sådan. Det förra fältet, som alltid är beläget på den sidan af polypen, hvilken är riktad mot polypariets ytterkant, kan betecknas med 1, samt det midt emot liggande, med kon försedda fältet med 5, samt vidare de mellan dessa båda fält 1 och 5 belägna fälten på ena sidan med 2, 3 och 4, på andra sidan åter med 8, 7 och 6, d. v. s. att koner finnas på fälten 2, 4, 5, 6 och 8, men saknas på fälten 1, 3 och 7. Hos helt unga polyper finnas endast 3 koner, och dessa äro då belägna på fälten 2, 5 och 8. Tretalet och femtalet råda således hos dessa bildningar, icke åttatalet. Någon gång finnas likväl de koniska upphöjningarna på de flesta, eller till och med på alla fälten, nemligen hos de af första ordningens polyper, som äro närmast skifvans öfra fria fält. Den polyp af första ordningen, som sitter närmast främre spetsen af detta fält, är alltid försedd med åtminstone sju af dessa koner, och det är, i detta fall, alltid fältet 1, som saknar konisk upphöjning, dock förekommer den äfven här oftast. Nämnda polyp af första ordningen är alltid större än alla andra. Dess djurhus skjuter in mellan de båda centrala hufvudkanalerna, der dessa framtill åtskiljas; fig. 4.

Nya polyper bildas på det sättet, att sarcosomet höjer sig till en klar blåsa, hvilken på sin undra, inåt polypariet vända sida är försedd med talrika celler. Så snart blåsan är så stor, att hon något mera kan höja sig öfver sarcosomets yta, uppkommer samtidigt inuti henne en utifrån och inåt gående säcklik fördjupning, — den blifvande magen —, samt de kring denna belägna åtta mesenterialrummen, åtskiljda af lika många skiljeväggar. Dessa utvecklas alla samtidigt, och jag har aldrig funnit unga polyper med ett färre antal. Så snart mesenterialrummen äro anlagda, uppkomma, i deras fält, konerna på sådant sätt, att fälten 2, 5 och 8 bilda vid roten en blåslik upphöjning, hvilken mer och mer förlänger sig uppåt, från en något bredare bas och slutligen

uppnår en höjd, hvilken ej obetydligt öfverstiger sjelfva den unga polypens. Figuren 6 visar en sådan ung polyp med tre koner; fig. 7 är samma polyp i ett äldre stadium.

Vid den nya polypens första anläggning befinner han sig alltid på polypariets undra yta, men helt nära skifvans rand, och derstädes just i vinkeln mellan tvänne mera försigkomna individers djurhus. När de koniska upphöjningarna uppkommit vid basen af mesenterialfälten, har den unga polypen likväl redan småningom, genom utväxten af den del af sarcosomet, på hvilken den är fästad, skjutit sig fram mot skifvans rand, och är nu belägen just i hennes yttersta kant. De atta fångarmarne anläggas nu, på sådant sätt, att i mesenterialfälten kring sjelfva munnöppningen uppkomma åtta koniska blåsor, hvilka höja sig mer och mer, och slutligen bilda de blifvande fångarmarne. Till en början äro dessa ej greniga, men snart höjer sig ektodermet, och blifver inuti försedt med en kanal, som är en omedelbar fortsättning af den stora fångarms-kanalen, och fångarmen får derefter mer och mer det slutliga utseendet. De unga polyperna af första ordningen uppkomma således alltid på undra ytan af polypariet, och flyttas först under utvecklingen till den öfra. I följd häraf finnas alltid de äldsta polyperna i skifvans midt, och de yngsta i hennes yttre rand, eller till och med något på hennes undra sida.

Förutom dessa slutligen fullt utbildade individer, finnes äfven ett annat slag af polyper, som aldrig uppnår en med de förras jemförlig utveckling, och äfven skiljer sig från dem i flera andra hänseenden. Dessa små polyper af andra ordningen, fig. 3, 5, äro, med ett enda undantag, af betydligt mindre storlek, så väl hvad omkrets, som synnerligast hvad längd beträffar. De äro alltid belägna på skifvans öfra yta, och stå, hvad läget beträffar, med samma undantag, i ett visst förhållande till de stora polyperna. De hafva nämligen icke, hvar och en för sig, egna rum, inom hvilka de kunna draga sig tillbaka, såsom första ordningens polyper, utan äro, i de flesta fall, fästade på de senares djurhus, på dessas öfra sida, i grupper af tre till fem individer. Men, vid den främre ändan af den öfre centrala hufvudkanalen sitter en ensam andra ordningens polyp, fig. 4, *b*, hvilken från alla andra polyper af samma ordning gör ett undantag genom sin storlek och sitt läge. Ej mycket mindre än en polyp af första ordningen liknar han, äfven i det yttre, en sådan i sammandraget tillstånd. Under det att alla öfriga andra ordningens polyper sitta fästade på den förstas djurhus, samt nästan alltid i grupper, har denna stora polyp, alldeles ensam, sin plats i det öfra nakna områdets spets, och utgör tillika en öppning på den öfra centrala hufvudkanalen, i sjelfva verket den enda af Renillans alla polyper, som står i omedelbart sammanhang med någon af de centrala hufvudkanalerna. Det är också att märka, att hos denna polyp hvarje radialfälts öfra yta höjer sig till en konisk knöl. De små polyperna af andra ordningen ega stor likhet med första ordningens, då dessa, ännu outvecklade, befinna sig på skifvans undra sida, och ännu icke erhållit sin krans af fångarmar. Likasom dessa visa de sig som små konvexa blåsor på sarcosomet. Hvarje individ är försedt med åtta mesenterialfält, och en emellan dessa belägen muskulös magsäck. Denna sträcker sig dock aldrig nedom den blåsa, på hvilken tre till fyra individer äro fästade, och når således egentligen aldrig in i sjelfva sarcosom-massan, likasom ej heller dess mesenterial-skiljeväggar fortsätta sig ned i sjelfva det djurhus, på hvilket individet är fästadt.

Polyperna af andra ordningen hålla sig således endast till den öfra sarcosomytan, och man kan, i detta afseende, likna dem vid fönster på första ordningens djurhus. Vanligast sitta flera små polyper förenade till en liten grupp, och hela gruppen bildar en gemensam upphöjd blåsa, omgifven af talrika gula kalkspicula; fig. 5.

De ofvannämnde koniska upphöjningarna saknas ej heller hos andra ordningens polyper, men synas här vara af en mera temporär beskaffenhet, och förekomma dessutom endast mera sällan. De synas uppstå tillfälligtvis, och vara endast för en viss tid. Så t. ex. iakttog jag, att hos exemplar, hvilka legat i gammalt vatten, några af mesenterialfälten hos andra ordningens polyper utväxte och förlängde sig, och slutligen fingo ett fullkomligt lika utseende med konerna hos polyper af första ordningen, men försvunno åter, sedan djuren åter blifvit lagda i friskt vatten. De saknade de hos de senare vanliga kalkspicula. Det vill derföre synas som skulle dessa koner utgöra skyddande delar för polyperna, men hos första ordningens polyper vara beständiga, hos andra ordningens deremot kunna utvecklas efter behag, vid förekommande behof.

Andra ordningens polyper sakna helt och hållet fångarmar, och äga icke eller, till en mycket obetydlig grad förmåga att draga sig tillbaka. De stora polypernas mesenterialväggar fortsätta sig, som nämndt är, inåt, längs hela djurhusets längd, och dela detta i åtta rum, hvilka dock i midten äro förenade med hvarandra. Det är med det öfra af dessa rum som polyperna af andra ordningen stå i sammanhang, på sådant sätt, att de äro fästade på detsammas yttervägg mellan de tvänne öfre mesenterialväggarne. Figuren 5 är en grupp af fem polyper af andra ordningen, fig. 3 trenne djurhus af första ordningen, och på hvart och ett af dessa synas flere andra ordningens polyper fästade. Fig. 18 visar ett af första ordningens djurhus i ideal horisontal genomskärning, sedt underifrån. Den violetta ytan är djurhusets öfra sida. De gula linierna äro polypens mesenterialväggar, och mellan de två öfra af dessa synas fyra grupper af polyper af andra ordningen. Fig. 19 är en rad af samma slags djurhus, sedda i vertikal genomskärning. Vid *a*, *a* synas två polyper af andra ordningen fästade mellan de öfre mesenterial-skiljeväggarne, samt på djurhusets öfra sida. Vid *b* har en af första ordningens polyper blifvit vertikalt genomskuren. Denna polyp har befunnit sig närmare polypariets midt. I samtliga sex djurhusen äro polyperna indragna, och deras magsäckar hafva blifvit på tvären genomskurna strax ofvan deras nedre slutpunkter. Fig. 17 visar horisontal genomskärning af flera första ordningens djurhus.

Polyperne af andra ordningen uppstå ungefär på samma sätt som de af första, likväl aldrig på skifvans undra yta, utan alltid på den öfra, och först sedan den polyp af första ordningen redan är färdigbildad, hvars djurhus de tillhöra. De befinna sig dessutom alltid mellan den stora polypen och polypariets midt. Orsaken härtill är den, att polypen af första ordningen är så fästad vid polyphuset, att han ej lemnar något rum framtill öfrigt, mellan sig sjelf och diskkanten; fig. 17 och 18.

Hvad den funktion angår, som tillkommer polyperne af andra ordningen, torde de, förutom den betydelse för respirationen som af Kölliker tillerkännes dem, äfven hafva en annan, nämligen den, att till de mogna äggen utifrån införa spermatozoiderna, eller att från det inre polypariet utföra dessa i det omgifvande vattnet. De mogna äggen äro nämligen belägna så nära till polyperne af andra ordningen, att den ginaste

och bästa vägen för spermatozoidernas införande är genom den i polypens midt befintliga munöppningen, hvilken äfven är besatt med täta och långa flimmerhår. Den vid den öfre centrala hufvudkanalens spets sittande stora polypen af andra ordningen torde, såsom flera författare antagit, hufvudsakligen tjena till att reglera vattenströmningen i det centrala kanalsystemet.

En vigtig skilnad mellan polyperna af första och andra ordningen är den, att på de förras mesenterialskiljeväggar utvecklas generationsprodukter, på de senares deremot icke.

GENERATIONSORGANEN.

I några polyparier fann jag endast äggstockar, i andra åter endast spermatozoidkapslar. Könen äro således skilda, på samma sätt som hos Alcyonium och andra Octactinier. Båda slagen generationsorgan äro hos Renilla, såsom vanligt, fästade vid mesenterialväggarne, från hvilka generationsprodukten först vid mognad afskiljas och utföras i vattnet.

De hanliga generationsorganen utgöras af druflikt ordnade, med kort skaft försedda spermkapslar, fig. 11, *a*, *b*, *d*, *e*, inom hvilka spermatozoiderna utveckla sig. Härom har jag antecknat följande. Spermkapslarnes skaft förena sig till en gemensam rachis, på hvilken små kapslar utväxa, hvilka till en början äro utan skaft och omedelbart fästade vid den gemensamma stjelken. Dessa blåsor synas tidigt vara fyllda af en gulaktig, kornig massa. Då kapseln vidare tillväxer, blir den mer och mer skaftad, och vid ett visst stadium samlas den korniga massan intill kapselns vägg, och synes der bilda små celler af grynigt utseende och päronlik form, fig. 11, *e*. Vid ett ännu äldre stadium ordna sig dessa celler så, att de med den uppsvällda delen äro vända mot kapselns vägg, samt med de nu mera långdragna inre ändarne mot dess midt. Härigenom får kapseln utseendet af att redan föra mogna spermatozoider, fig. 11, *d*, *d*. Detta är dock ej händelsen, ty då kapseln hunnit till ett större omfång, fig. 11, *b*, sprida sig de i densamma varande cellerna öfver hela det inre rummet, dock alltid vändande den spetsigare ändan inåt och den tjockare utåt, fig. 11, *b*, *c*, och fig. 12. Det i dessa celler befintliga innehållet är grynigt, och kornen visa sig nu vara af större och mindre storlek. Dessa små korn äro de blifvande spermatozoiderna. Om inuti sjelfva spermkapseln ytterligare finnes någon rachis, på hvilken dessa celler äro fästade med den utdragna ändan, kan jag ej afgöra, men jag anser detta sannolikt, emedan dessa ändar alltid äro riktade mot en längsgående linie från spermkapselns bas till dess midt. Inuti de i spermkapseln befintliga cellerna bilda sig spermatozoiderna, förmodligen genom delning af den ursprungliga cellkärnan. Jag kan eljest ej förklara hvarför spermatozoiderna till en början skulle vara af olika storlek, men sedan blifva till form och omfång fullkomligt lika. Då de spermförande cellerna uppnå en viss storlek brista de, och spermatozoiderna uttömmas i den gemensamma spermkapseln, fig. 11, *a*. Der ordna de sig så, att de synas ligga i längsgående linier bågformigt löpande från kapselns topp mot dess bas, och ofta lemnande i midten en ljusare långsträckt

fläck på samma ställe der den förmodade rachis skulle vara belägen. Då spermkapslarne ännu icke äro fullkomligt utvecklade hafva de en ägglik form, men denna försvinner sedan mer och mer, och slutligen äro kapslarne nästan alldeles runda, med den delen något utdragen, på hvilken skaftet är fästadt. När spermatozoiderna äro mogna, brister spermkapseln vanligast vid sjelfva basen och spermatozoiderna uttömmas och föras, förmodligeu genom polyperna af andra ordningen, ut i det omgifvande vattnet. Deras kropp, fig. 13, har utseendet af ett päron, med den långa, lifligt rörliga svansen utlöpande från den smalaste ändan.

De honliga generationsorganen utgöras af äggstockar, af ett med spermkapslarne snarlikt utseende. Äggen bildas inuti små skaftade kapslar, hvilka äro förenade till en gemensam klase, fig. 9, hvilken åter är fästad på sjelfva mesenterialväggen. I hvarje sådan klase finnas 10—15 kapslar eller stundom ännu flera, och i hvarje kapsel endast ett ägg. Den i fröblåsan inneslutna fröfläcken är stor och starkt ljusbrytande.

Hvarken äggstockarne eller spermkapslarne äro omedelbarligen fästade vid mesenterialväggarne, utan den rachis, på hvilken äggen eller spermkapslarne äro fästade, leder omedelbart in uti ett accessoriskt körtellikt organ af ganska betydlig storlek, hvilket tyckes äga en närmare gemenskap med generationskapslarne. Möjligen uppstå dessa senare i det förra, ty man träffar ofta dessa accessoriska körtlar med inbäddade outvecklade ägg eller spermkapslar. Under fortgående utveckling tyckas kapslarna mer och mer utväxa, och blifva senare endast fästade vid den accessoriska körteln genom det gemensamma skaftet. Denna körtel är delad i talrika rundade, ofta skaftade flikar, merendels tätt sammanträngda till en klotlik form, hvilken på ytan företer veck med ljusare linier emellan. Hela körteln synes bestå af små celler, hvilka åter äro sammangyttrade till små bollar. Vid tryckning eller inverkan af reagenser skilja sig kulorna åt, och cellerna blifva fria. Bland dem ser man då korn af ett gulbrunt ämne, talrikare i de spermkapslarne vidhängande körtlarne än i de med äggstockarne förenade.

POLYPARIET.

Polypariets massa består här, som annorstädes, hufvudsakligen af ett sarcosom eller coenenchym med talrikt inbäddade kalkspicula. Dessa äro af två slag, dels små runda eller ovala, hvitaktiga och opaka korn; och dels långsträckta, spolformiga nålar, fig. 26, hvilka åter till färgen äro af tre slag, violetta, gula och hvita.

De runda, opaka spicula finnas endast på få ställen i polypariet, och hufvudsakligen i dess stjelk. De uppträda der i det inre lager, som bekläder stjelkens hålighet i den skiljevägg, som delar denna i två rum, fig. 14, *kk*.

De långa nålarne finnas utbredda i hela polypariet, så väl i skifvan, som i stjelken. Af dessa äro de violetta de talrikaste, och gifva genom sin mängd polypariet den för oväpnadt öga nästan ensamt märkbara violetta färgen. De gula spicula deremot, som hafva en mera inskränkt utbredning, förekomma förnämligast på tre ställen: dels i skifvans rand, dels lagrade i en krets omkring hvarje polyp, fig. 3, hufvudsakligast

kring dem af andra ordningen, fig. 5, och dels kring bottnarne af första ordningens polypdjurhus, fig. 2. De två första af dessa fall äro egentligen ett och samma, ty emedan skifvans rand nästan uteslutande upptages af outvecklade individer, erhåller den genom de kring dessa hopade gula spicula utseendet af ett smalt gult bräm. Det är således de färgade spicula som ensamt gifva polypariet dess praktfulla färgteckning.

De fullkomligt ofärgade nålarne synas till en del endast vara färgade spicula i ett yngre stadium. Storleken, ehuru öfver hufvud något varierande, är dock densamma hos alla tre slagen spicula. De ofärgade uppträda hufvudsakligen hos mycket unga exemplar, och ersätta der de gulas ställe, men de förekomma äfven i sarcosomet hos fullt utbildade, blandade med de violetta och gula. Förutom de tre hufvudsakliga ställen, hvarest de gula spicula förekomma, träffas de, ehuru till mycket ringa antal, nästan öfverallt, blandade med de violetta. I polypariets inre skiljeväggar finnas de båda slagen af färgade spicula i nästan lika mängd, dock så, att hvarje slag för sig gerna håller sig tillsammans i rader eller större fläckar.

Löser man en af dessa kalknålar i någon syra, så att den kolsyrade kalken frånskiljes, återstår en gulbrun organisk massa af nålens form, hvilken massa möjligen kan vara en sjelfständig cell, som i sitt yttre lager afsöndrat kalk; den äger intet synligt innehåll.

Det epidermislager, som bekläder de särskilda polyperna, tycks omedelbart utbreda sig öfver hela den öfriga delen af polypariet, och bildar der ett tunnt lager, som närmast betäcker sarcosomet, och som på några ställen är försedt med nässelkapslar. Detta epidermislager, i hvilket jag kunnat urskilja tydliga celler endast i stjelkens nedre ofärgade del, är äfven på detta ställe rikast försedt med nässelkapslar. Dessa utgöras här, liksom i polypernas fångarmar, af talrika konvexa massor af nässelceller, som höja sig öfver sjelfva epidermislagret. Längre upp på stjelken aftaga nässelkapslarna mer och mer till dess de slutligen alldeles uteblifva.

Närmast under detta epidermislager möter polypariets hufvudmassa, det egentliga sarcosomet eller coenenchymet, med sina talrika inbäddade spicula. I stjelkens ofärgade ända träder dock sarcosomet mer och mer tillbaka, — äfven saknas här spicula af hvarje slag, — och lemnar här rum för de öfriga lagren, de två muskellagren. I större delen af sjelfva skifvan beklädes sarcosomet, på insidan, omedelbart af de till de särskilda polyperna hörande lagren, men i skifvans midt, samt i den ihåliga stjelken, der inga polyper äro fästade, finnas flera lager, hvilka för polypariet äro af stor betydelse.

De i skifvans midt, på öfra och undra sidorna belägna polypfria fälten, utgöra de yttre väggarne af ett i skifvans inre befintligt, och med stjelkens inre i sammanhang stående kanalsystem. Såsom ofvan nämdes, är stjelken inuti ihålig, icke försedd med den hos de flesta Pennatulider förekommande centrala förkalkade axeln. I dennes ställe finnes ett utefter stjelkens hela längd löpande band, hvilket utgör en skiljevägg, som uppifrån och ned delar honom i två längsgående, parallela rum. Detta band, som till större delen utgöres af bindväf, är fästadt vid rörväggen medelst talrika muskler, hvilka, löpande genom sjelfva bandet, derifrån utbreda sig i rörväggen, och der sammansmälta med ett i denna gående ringformigt muskellager af betydlig styrka och tjocklek. Fig. 15 framställer en transversal genomskärning af stjelken, *b*, och en del

af det i densamma varande bandet, *a*. Man ser följande lager: ytterst epidermislagret, *ep*, hvilket längre ned mot basen innehåller talrika nässelorgan, och äfven bekläder hela den öfriga delen af polypariet. Under detta lager förekommer det egentliga sarcosomlagret, *sar*, rikt på inlagrade kalkspicula, *ksp*, som dock icke intaga det helt och hållet, utan endast dess mellersta del. Närmast inåt finner man ett längsgående muskellager, *lm*, i genomskärning visande talrika veck, och innanför detta ett annat muskellager, af ringformiga muskler, *rm*. Några af dessa muskler fortsätta sig in i det stjelken delande bandet, och blifva der starkare och tydligare. Innerst beklädes röret af ett tunnt lager, innehållande talrika korn af kolsyrad kalk, *kk*, och detta lager bekläder äfven det inre rörbandet. Genomskärningen af detta band åter visar, fig. 15 *a*, i sitt inre, ett lager af bindväf, *bv*, med spindelformiga celler. Vid sidorna af detta löpa de från stjelkväggarne kommande musklerna, *tvm*, hvilka på figuren, för tydlighets skull, äro färgade röda. Ytterst ses det omnämnda lagret med kalkkorn, hvilka, sparsammare vid kanterna af bandet, tilltaga i mängd mot detsammas midt. Fig. 16 visar ett längdsnitt af stjelken; bokstäfverna hafva samma betydelse, som i föregående figur. Fig. 14, visar en del af sjelfva stjelkbandet, sedt från en af dess tvänne ytor. I midten löpa uppifrån och nedåt talrika längsmuskler, *lgm*, genomkorsande bindväfslagret. På sidorna af dessa synas två uppifrån och nedåt gående fält med små runda kalkspicula, *kk*, hvilka för det oväpnade ögat visa sig som två i midten af bandet löpande hvita breda linier. Vid *tvm* synas de tvärs igenom bandet gående musklerna, hvilka förena sig med stjelkens inre muskellager *b* och *rm*. Mellan dessa muskler, *tvm*, synas talrika öppningar, *öp*, i membranens bindväfslager, hvilka tillåta den i röret varande flytande massan, att öfvergå från den ena längskanalen till den andra. Vid *b* synas delar af rörväggen i längdgenomskärning, nämligen de begge muskellagren. Det inre af dessa visar, likasom förut det yttre eller längsmuskellagret, i genomskärning ett veckadt utseende. Stjelkens och det i skifvans midt befintliga kanalsystemets väggar visa i morfologiskt hänseende en stor öfverensstämmelse, och synas äfven endast vara olika delar af en och samma bildning.

Det i polypariets inre fördelade kanalsystemet består af två slags kanaler: dels centrala, eller för hela polypariet gemensamma, samt dels laterala, som intaga större delen af polypariets skifva. De laterala kanalerna åter äro af två slag: dels hufvudkanaler eller de särskilda djurhusen, och dels bikanaler, som sammanbinda djurhusen med hvarandra.

De centrala kanalerna är fyra, och af denna motsvara två och två hvarandra i anseende till läget. De kunna äfven delas i hufvudkanaler och bikanaler. De centrala hufvudkanalerna äro två, och uppkomma derigenom, att polypariets stjelk och en del af dess skifva delas i tvänne hälfter, utefter hela längden, genom det ofvan beskrifna i stjelken befintliga bandet, fig. 20, 21, 22, 24. Detta är så beläget, inuti stjelken, att om denna böjes upp, från sin naturliga vertikala ställning, tilldess han kommer i samma plan med skifvan, samt emellan de njurlika flikarna, så ligga bandets breda yta, och skifvans båda breda ytor i samma plan. Ofvannämnda två hufvudkanaler uppstiga från stjelken inuti skifvan, och dela sig der på det sättet, att den undre kanalen löper ned

till skifvans undra yta, och betäckes der af det undra polyplösa fältet, men den öfre kanalen till skifvans öfra yta, der den täckes af det öfra polyplösa fältet. Den öfre kanalen räcker längre fram i skifvan än den undre, och är af en smalare form. Detta ses äfven lätt på de polyplösa fälten, af hvilka det öfra är längre och spetsigare än det undra, som har en mera oval form. De båda hufvudkanalerna åtskiljas utefter större delen af sin längd af det stjelken delande bandet, men vid det ställe, der de begge kanalerna dela sig i diskens midt, fig. 21 och 22, följer stjelkbandet den undre kanalen och begränsar den inåt mot sarcosomet. Den öfre kanalen åter begränsas framåt af en sarcosom-liknande hinna. Den undre centrala kanalen slutar upptill blindt i skifvan, men den öfre är, såsom förut anmärktes, i spetsen försedd med en stor polyp af andra ordningen, och står, genom denna i förbindelse med det omgifvande vattnet, fig. 4. Fig. 21 är en horisontal genomskärning af skifvan; det violetta fältet, *a*, upptages af de laterala kanalerna; *b* är stjelkbandet eller bottnen af den öfre kanalen; det röda fältet, *d*, är den hinna, som framåt begränsar den öfre kanalen; *c* är genomskärning af den öfre kanalen just vid stjelkens rot; *e*, *e* äro de två centrala bikanalerna. Dessa finnas strax vid roten af stjelken, eller der denne förenar sig med skifvan, och hafva formen af två breda triangulära säckar, hvilka hufvudsakligen intaga de njurlika flikarnes inre delar. De stå i förening med de centrala hufvudkanalerna endast genom små ovala öppningar i den dem emellan befintliga membranen. Hvar och en af dessa kanaler står i omedelbart sammanhang med en polyp af första ordningen; de kunna betraktas såsom endast mycket utvidgade djurhus.

Ofvan är visadt, att de båda centrala hufvudkanalerna stå med hvarandra i ett likartadt sammanhang, endast att stjelkbandets öppningar äro större och talrikare, fig. 14, *öp*. Fig. 22 är en ideel vertikal genomskärning af polypariet. Bokstäfverna hafva samma betydelse som i fig. 21. Det öfra violetta fältet utgör skifvans öfra yta. Fig. 20 är en genomskärning af stjelken för att visa bandets läge. Fig. 24 är en vertikal genomskärning af skifvan strax vid stjelkroten, visande hela det centrala kanalsystemet.

I stjelkens spets finnes en fin öppning omsluten af starka muskler, och strax ofvan den förra slutar det inre stjelkbandet. De begge rörkanalerna stå således nedtill med hvarandra i förening, fig. 22, *g*.

De laterala kanalerna äro solfjäderformigt ordnade kring skifvans centralkanaler. Hufvudkanalerna, eller sjelfva djurhusen, löpa från skifvans öfra sida till den undra, och tilltaga i storlek från kanten mot midten. De utgöras af rum af elliptisk längdgenomskärning, med längdaxeln i riktning af skifvans radier, fig. 17 och 18. I tvärgenomskärning visa de åter en snarare rectangulär form, fig. 19. Djurhusen äro belägna tätt till hvarandra och åtskiljas endast af tunna sarcosomväggar, och skifvan utgöres derföre nästan endast af de tunna skiljeväggarne mellan polyphusen. De laterala bikanalerna utgöras af små gångar mellan de egentliga djurhusen, samt äro synnerligast talrika vid skifvans begge motsatta ytor. De begränsas till större delen af gula spicula. De laterala hufvudkanalerna stå i sina öfre väggar i samband med det omgifvande vattnet, endast genom polyperna af första ordningen. De undre väggarne äro deremot icke genombrutna.

Hela polypariets massa är i hög grad tänjbar, och genom kanalernas fyllande med vatten kan polypstocken flerfaldigt öka sitt omfång; synnerligast äro de centrala kanalerna elastiska.

RÖRELSER.

Bland Octactinia hafva Pennatuliderna ensamme förmågan af sjelfständiga och frivilliga, för hela polypariet gemensamma rörelser. Genom att fylla kanalsystemet med vatten, samt utvidga några delar af polypariet mer än andra delar, kan Renillan liksom en snigel krypa fram öfver en slät yta. Detta tillgår sålunda: först intar polypariet en stor mängd vatten, som pressas till skifvans främre rand eller till stjelkens spets, hvilka delar deraf omåttligt uppsvälla. Sedermera sammandragas öfriga delar af polypariet och närmas mer och mer till den uppsvällda tyngre delen. Sålunda förflyttas polypariet småningom. De exemplar jag hade lefvande kröpo ständigt ikring i de vattenbägare, i hvilka de förvarades, med skifvans undra sida vanligen nedåt. Stjelken eger en ännu högre grad af rörelseförmåga, förmedlad genom det inre bandet; den sågs ofta svänga fritt i vattnet i alla riktningar, och polypen kröp äfven ofta med stjelken sträckt framåt. Isynnerhet har stjelkens nedre del, som genom frånvaron af spicula synes vara ännu mera elastisk än någon annan del af polypariet, förmågan att genom sin öppning intaga vatten, som fördelar sig i polypariet. Visserligen hemtas äfven vatten genom polyperna, men jemförelsevis mycket långsamt. Då vatten utsläppes, sker detta åter alltid genom polyper af första ordningen, stundom med sådan fart, att det sprutar ut i en fin stråle. Genom stjelkens ända åter utträder vattnet endast ogerna, och man måste trycka ganska hårdt på densamma för att få det att uttömma sig genom den fina öppningen. Emedan Renillan bebor området mellan ebb och flod, måste det vidlyftiga kanalsystemet för henne vara af den största vigt.

San Pedro, Californien, 16 Febr. 1874.

Förklaring öfver figurerna.

Fig. 1—24.

Fig. 1. Renillan sedd från den öfra ytan, med indragna polyper.

Fig. 2. Densamma sedd från den undra ytan, med de på den öfra ytan sittande, utsträckta polyperna till en del synliga utanför skifvans rand.

Fig. 3. Tre polyper af första ordningen, utsträckta ur sina djurhus. Vid polypernas baser synas de falska koniska fångarmarne på mensenterialfälten 4, 5, 6, jfr fig. 7. På öfra sidan af hvarje djurhus ses flera polyper af andra ordningen, omgifna af gula kalkspicula.

Fig. 4. En del af polypariets öfra sida, visande främre delen af den öfra centrala hufvudkanalen, och några kring densamma belägna polyphus, samt polyper af olika ordningar:
- *a*, öfra centrala kanalen.
- *b*, den i dess spets sittande stora polypen af andra ordningen.
- *c*, den största polypen af första ordningen.
- *d*, polyper af första ordningen.

Fig. 5. En grupp polyper af andra ordningen, omgifven af gula kalkspicula.

Fig. 6. En outvecklad polyp af första ordningen, visande de på mesenterialfälten 2, 5 och 8 sittande falska fångarmarne. Munöppningen och mesenterialväggarne äro redan anlagda. De senare äro för tydlighetens skull, färgade gula.

Fig. 7. Samma polyp i ett senare stadium, fångarmarne kring munöppningen äro här redan anlagda.

Fig. 8. Skematisk genomskärning af en polyp af första ordningen. Mensenterialkanalerna äro betecknade på det sätt, som i texten angifves. De små cirklarne vid fälten 2, 4, 5, 6, 8 beteckna läget af de koniska upphöjningarna. Fälten 1, 3 och 7 sakna sådana.

Fig. 9. En äggstock med fullmogna ägg; stark förstoring.

Fig. 10. En äggstock med den vidfästade accessoriska körteln; förstorad.

Fig. 11. En klase af spermkapslar i flera olika stadier af utveckling:
- *a*, fullt mogna, med spermatozoiderna ordnade i böjda rader;
- *b*, yngre kapslar, med
- *c*, skaftade spermceller rigtade åt en förmodad rachis i kapselns midt.
- *d*, kapslar i ännu yngre stadium med spermcellerna trängda till kapselns kant. I midten synas dessa cellers förlängda delar korsa hvarandra.
- *e*, kapslar i yngsta stadiet med föga utvecklade spermceller.

Fig. 12. En spermcell, fig. 11, *c*, starkt förstorad med de inuti befintliga spermatozoiderna ännu af olika storlek.

Fig. 13. En spermatozoid i stark förstoring.

Fig. 14. En del af stjelkbandet i förstoring.
- *a*, sjelfva bandet.
- *b*, delar af stjelkväggen i longitudinel genomskärning.
- *lm*, längsmuskellager i stjelkväggen.
- *rm*, ringmuskellager i densamma.
- *lgm*, längsmuskler i bandet.
- *tvm*, tvärmuskler i bandet.
- *kk*, kalkkulor inbäddade i bandet.
- *öp*, öppningar i bandet, hvilka tillåta vattnet passera mellan de begge centrala hufvudkanalerna.

Fig. 15. Transversal genomskärning af
- *a*, stjelkbandet och
- *b*, stjelkväggen.
- *ep*. epidermislager.
- *sar*, sarcosomlager med
- *ksp*, kalkspicula.

lm, längsmuskellager.
rm, ringmuskellager.
tvm, tvärmuskler i stjelkbandet.
bv, bindväf i detsamma.
kk, röret och bandet beklädande epithelium med inbäddade talrika kalkkorn.

Fig. 16. Längsgenomskärning af stjelken; bokstäfverna hafva samma betydelse som hos föregående figur.

Fig. 17. Transversal genomskärning af polypariets skifva, tätt under öfre ytan, visande djurhusens form, samt de i dem fästade polyperna af första ordningen; skematiskt.

Fig. 18. Horisontal genomskärning af ett djurhus på midten och sedt underifrån, så att den inre violettfärgade ytan utgör djurhusets öfre yta. De gula linierna äro polypens mesenterialväggar, och den stora gula cirkeln är en polyp af första ordningen. Emellan de två öfra mesenterialväggarne synas undra sidorna af fyra grupper polyper af andra ordningen. De yttre violetta kanterna äro djurhusets sarcosomväggar; skematiskt.

Fig. 19. Vertikal genomskärning af sex polyphus af första ordningen, i hvilka polyperna äro fullständigt tillbakadragna, visande dels mesenterialväggarnes läge, dels de i det öfra mesenterialfältet belägna polyperna af andra ordningen, *a*, rödfärgade. Vid *b* är en polyp, som varit närmare skifvans midt, och derför blifvit vertikalt genomskuren. I sarcosomväggarne synas laterala bikanaler.

Fig. 20. Transversal genomskärning af stjelken, visande stjelkbandets läge:
c, öfre centralhufvudkanalen.
f, undre centrala hufvudkanalen.
b, stjelkbandet, gult.

Fig. 21. Horisontal genomskärning, skematisk, af polypariets skifva, visande det centrala kanalsystemets läge:
a, fältet, som upptages af de laterala kanalerna.
b, rörbandet, samt öfre väggen af undre centralkanalen.
c, genomsnitt af öfre centralkanalen.
b och *d*, bottnen af öfre centralkanalen.
d, öfre kanalens begränsning framåt.
e, centrala bikanalerna.

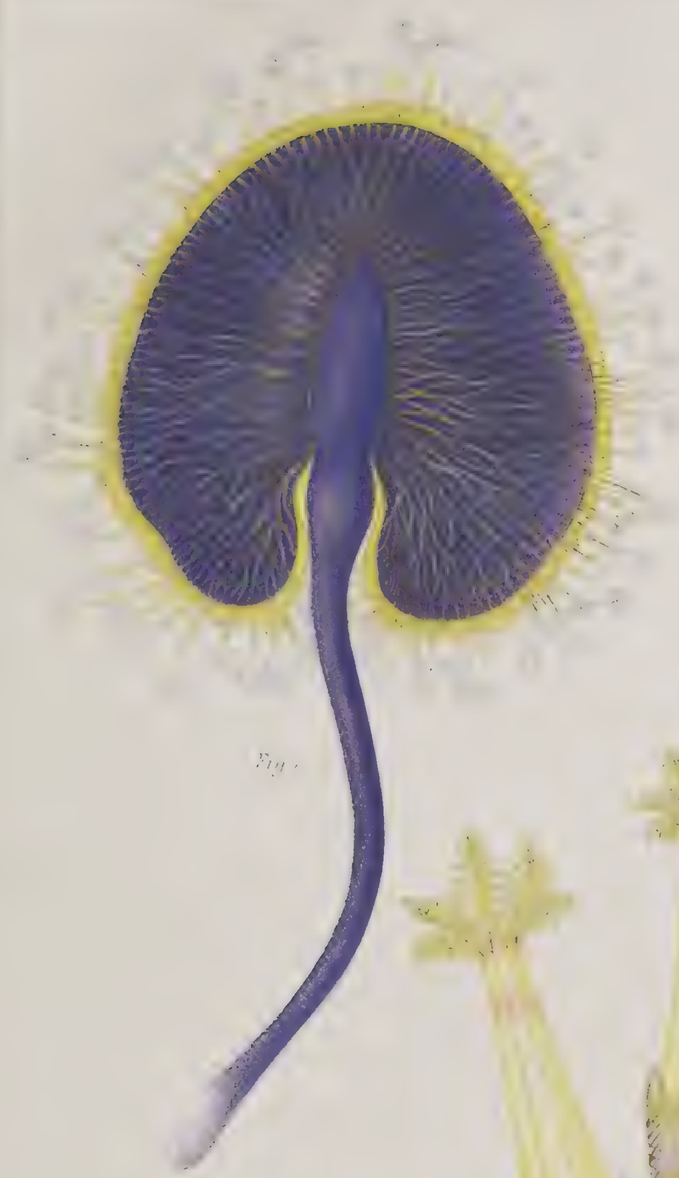
Fig. 22. Vertikal genomskärning af polypariets skifva och stjelk.
f, genomskärning af undre centralkanalen.
g, öppning i stjelkens spets.
h, polypariets öfra yta. För öfrigt samma beteckning som i föregående figur.

Fig. 23. Vertikal genomskärning, skematiskt teknad, af polypariet strax bakom den stora polypen af andra ordningen, eller efter linien *ef* på fig. 4.
a, öfra centrala hufvudkanalen.
b, undra centrala hufvudkanalen.
c, snedt genomskurna djurhus.
d, polypariets yttre vägg.
e, skiljeväggar mellan djurhusen.
f, djurhus tillhörigt den största polypen af första ordningen, fig. 4, *c*, upptagande tungan mellan de båda centrala hufvudkanalerna, der dessa dela sig framåt. Inuti huset ses genomskurna radialväggar med vidhängande generationsorgan.

Fig. 24. Vertikal genomskärning af disken strax vid stjelkroten; bokstäfver som vid föregående figur.

Fig. 25. En skiljevägg mellan två djurhus af första ordningen visande de mellan dessa förekommande laterala bikanalerna, samt anordningen af spicula. Kanalerna äro vanligen begränsade af gula spicula.

Fig. 26. Ett spiculum i stark förstoring.

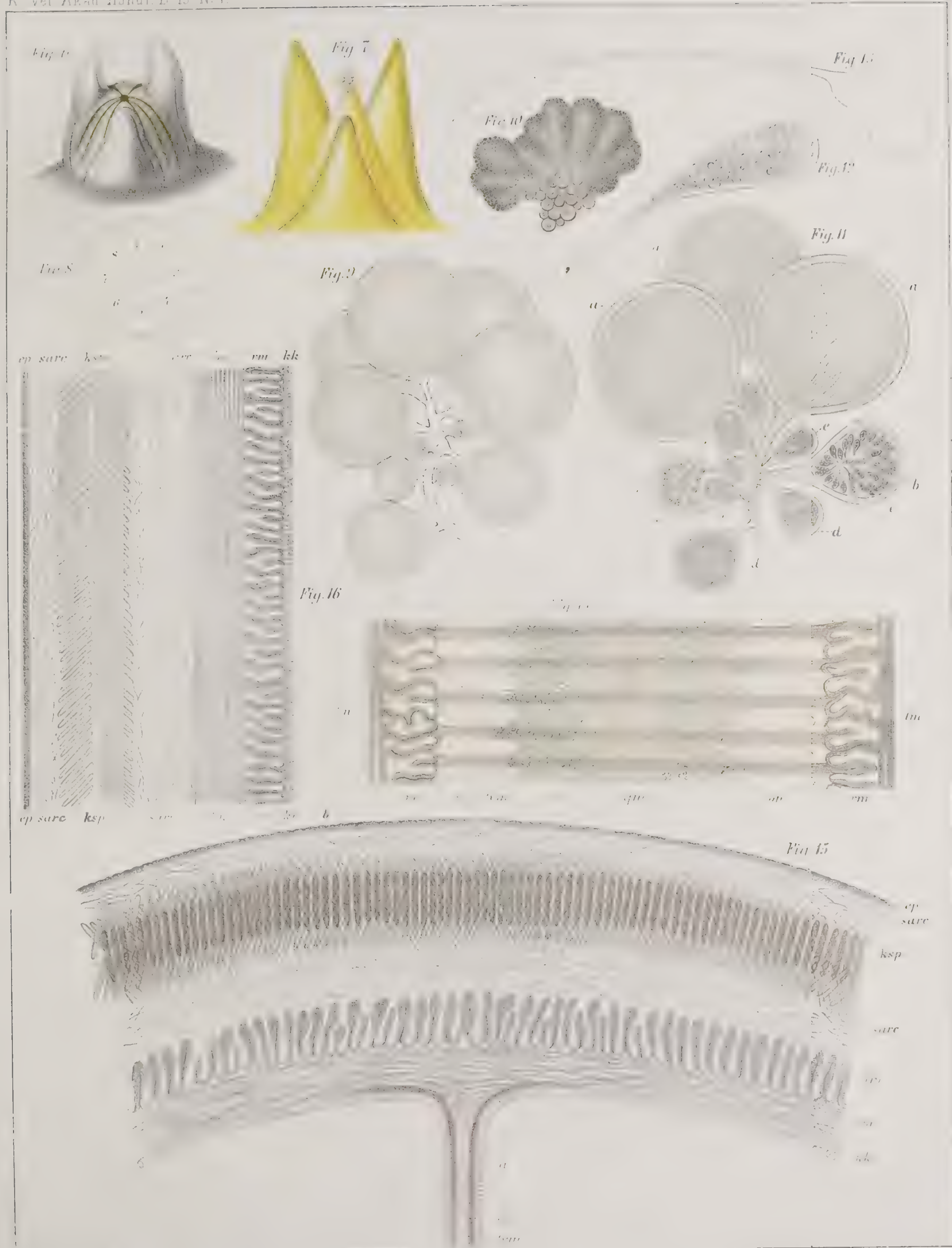


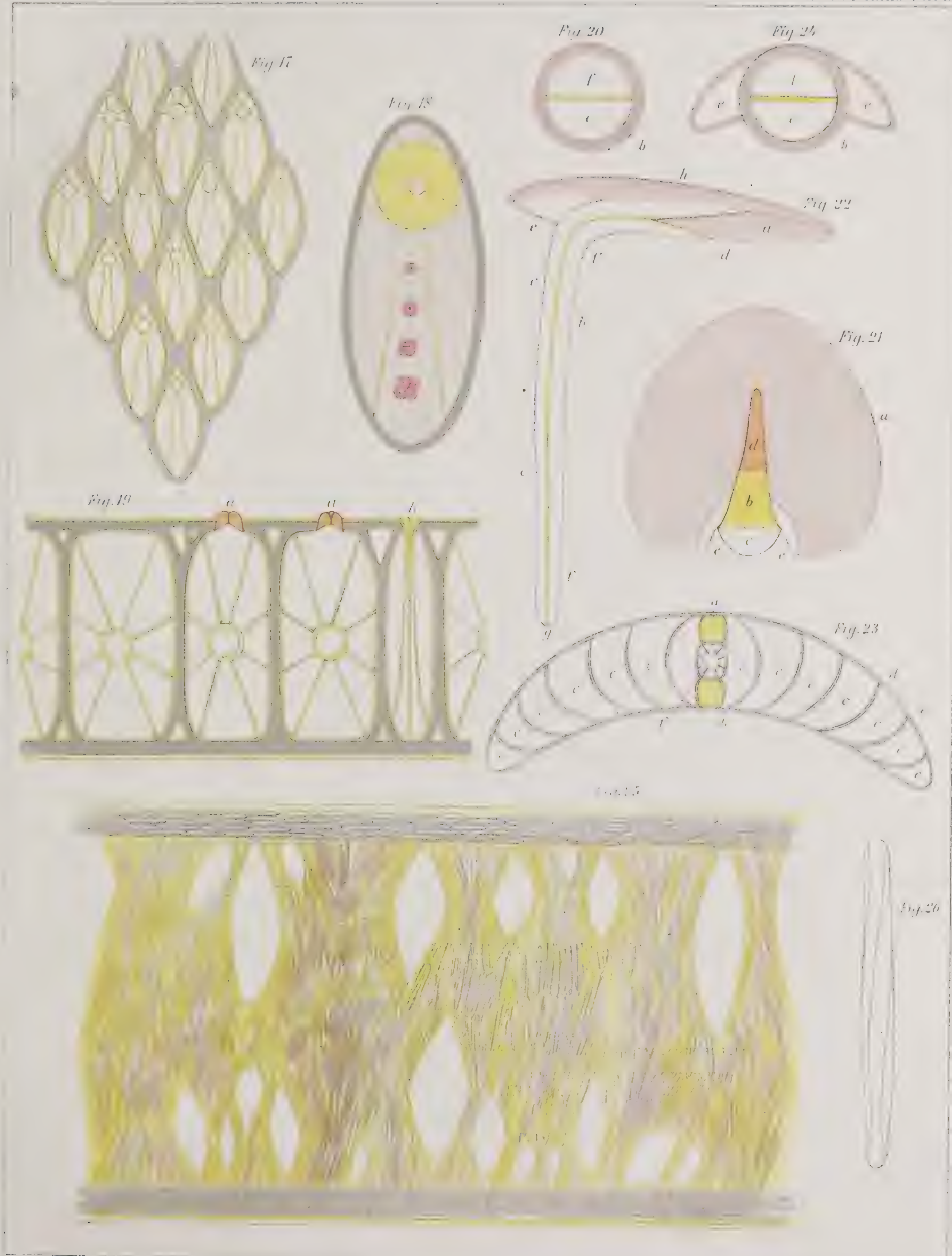









Fig. 7
Fig. 10
Fig. 12
Fig. 11
Fig. 8
Fig. 9
ep sarc
ksp
rm
kk
Fig. 16
ep sarc
ksp
Fig. 15
ep
sarc
ksp
sarc
kk



Centra. Tryckeriet, Stockholm.

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 13. N:o 2.

NACHTRÄGE ZUR MIOCENEN FLORA GRÖNLANDS,

ENTHALTEND

DIE VON DER SCHWEDISCHEN EXPEDITION IM SOMMER 1870 GESAMMELTEN MIOCENEN PFLANZEN.

VON

OSWALD HEER.

MIT 5 TAFELN ABBILDUNGEN.

AN DIE KÖNIGL. SCHWEDISCHE ACADEMIE D. WISS. EINGEREICHT DEN 6 FEBRUAR 1874.

STOCKHOLM, 1874.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

Im ersten und zweiten Band der fossilen Flora der Polarländer habe ich die mir bis zum J. 1869 bekannt gewordenen miocenen Pflanzen Grönlands beschrieben. Die Mehrzahl kam von Atanekerdluk, welches eine der reichsten Fundstätten fossiler Pflanzen geworden ist; einige aber auch von der Insel Disco, namentlich von Ujarasusuk und Kudliset. Es hat NORDENSKIÖLD mit seinen Begleitern auch diese bekannten Lokalitäten besucht und Versteinerungen daselbst gesammelt, sein Hauptaugenmerk aber auf das Auffinden neuer Fundorte fossiler Pflanzen gerichtet. Ein Blick auf die Kreideflora der arctischen Zone zeigt uns in wie grossem Umfang ihm diess für die Ablagerungen der Kreidezeit gelungen ist, indem durch seine vom glücklichsten Erfolg gekrönten Bemühungen eine sehr reiche und ganz neue Flora aus den Felsen Grönlands hervorging. An miocenen Pflanzen konnte seine Ausbeute nicht so viel Neues bringen. Immerhin hat sie der Flora Grönlands eine Zahl neuer Arten hinzugefügt und belehrt uns über die Veränderungen, welche während der mächtigen Basaltausbrüche in der Pflanzenwelt Grönlands vor sich gegangen sind.

Nach den Lagerungsverhältnissen hat NORDENSKIÖLD die miocenen Fundstätten fossiler Pflanzen Grönlands in drei Gruppen gebracht. [1])

1:stens die *untersten*, bestehend aus Sand, Sandstein mit Schiefern, Kohlenbändern und eisenhaltendem Thon. Dahin gehört Ober-Atanekerdluk mit seiner reichen Flora, die einen untermiocenen Charakter hat; ferner auf der Disco Insel: Iglosungoak und Isungoak.

2:tens die *mittlern* oder *Ifsorisok Lager*. Zwischen mehreren tausend Fuss mächtigen Lagern von Basalt, Tuff und Lava liegen Schichten von Sand und eisenhaltendem Thon, welche die fossilen Pflanzen enthalten. Sie sind ungefähr in der Mitte der Basaltformation. Solche Stellen sind:

a. *Netluarsuk*, nordwestlich von Atane, am Ausgang des Waigat zwischen Noursoak und Noursak, etwa 1,000 Fuss über Meer. Zwischen dem Basalt sind Lager von Sand, Schiefer, Kohle und braunem Thoneisenstein. Dieser ist wie in Ober-Atanekerdluk mit Pflanzenresten angefüllt.

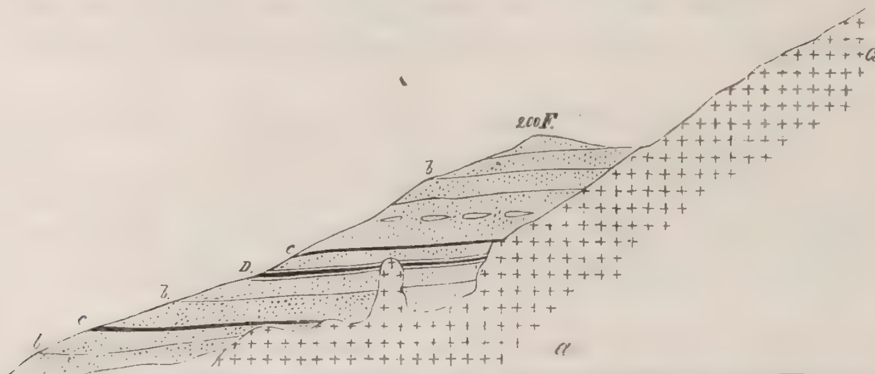
b. *Ifsorisok*, nordöstlich von Netluarsuk (etwa in 70° 40′ n. Br.), 12 Meilen von der Küste und etwa 2,250 F. ü. M. Ein weicher sandiger Thon, wechselnd mit dünnen Kohlenbändern, enthält die Pflanzen. Sie ruhen auf Basalt, welcher weiter im Innern hohe Berge bildet. Der Kinnitak zwischen Niakornet und Ekkorfat ist der nächste und erreicht etwa 6,000 Fuss Höhe. Er scheint auch ganz aus eruptiver Gebirgsmasse zu bestehen.

c. *Asakak;* in der Nähe von Kome auf der Nordseite der Halbinsel Noursoak befindet sich der Asakakgletscher, dessen Oberfläche mit Steinen bedeckt ist, zwischen

[1]) Vgl. NORDENSKIÖLD expedition to Greenland. S. 57.

welchen verkohltes und verkieseltes Holz häufig vorkommt. Es gelang zwar NORDENSKIÖLD nicht die Lagerstätte desselben aufzufinden, dagegen entdeckte er in einem rauhen Sandstein fossile Pflanzen, welche an der miocenen Natur desselben nicht zweifeln lassen.

3:tens. *Die Obern Lager.* Lager von Sand und Thon am südlichen Ufer der Disco Insel. Sie sind nach NORDENSKIÖLD jünger als der Basalt, der dort die Gneisfelsen überlagert. Er glaubt nemlich, dass sie zwischen die Basaltfelsen eingelagert worden seien und denselben aufliegen und dass sie jünger seien als die gesammte Basaltformation. Damit stimmt sehr wohl die Flora von Puilasok, die einen obermiocenen Anstrich hat, nicht aber die Pflanzen des eisenhaltenden Thones von Sinifik, den NORDENSKIÖLD ebenfalls hierher rechnet, da sie mit denen von Ober-Atanekerdluk übereinstimmen. Nach den Pflanzen zu schliessen muss Sinifik älter sein als Puilasok. Das Material, welches die Pflanzen in Puilasok einschliesst, ist sehr verschieden von dem der übrigen Lokalitäten. Es ist ein schwarzer oder schwarzgrauer Sand oder weicher, sandiger und schiefriger Thon, der ganz erfüllt ist von sehr stark verkleinerten und zertrümmerten Pflanzenresten. Das folgende von NORDENSKIÖLD mir mitgetheilte Profil veranschaulicht die Lagerungsverhältnisse.



a. Horizontale Lager von Basalt und Basaltstuff. *b.* Sand und weicher Sandstein. *c.* Kleine, unregelmässige Kohlenlager. *D.* Sandiger Schiefer mit Pflanzenresten.

Ich habe von sechs der angeführten Lokalitäten von NORDENSKIÖLD Pflanzen erhalten,. denen ich noch einige beifüge, die mir von Atanekerdluk bekannt geworden sind.

I. OBER-ATANEKERDLUK.

1. *Sequoia Langsdorfii* BRGN sp. Taf. II. Fig. 5.

Ich habe schon in der Flora fossilis arctica I. Taf. XLV. Fig. 11—16. und II. Taf. XLIII. Fig. 1. 2. Zapfen dieses Baumes abgebildet. Bei Fig. 5. haben wir die Seitenansicht des aufgesprungenen Zapfens. Die nach oben schildförmig verbreiterten Zapfenschuppen stehen um eine ziemlich starke Achse herum, an welcher kleine Vertiefungen die Insertionsstelle von abgerissenen Zapfenschuppen bezeichnen, welche wahrscheinlich auf die Gegenplatte gekommen sind.

2. *Sequoia brevifolia* Hr.? Taf. II. Fig. 7. 8.

Heer Flora foss. arctica I. S. 93.

Wir kennen von Atanekerdluk drei Sequoia-Arten, die S. Langsdorfii. S. Couttsiae und S. brevifolia. Von den beiden ersten sind uns die Zapfen bekannt; die Fig. 7. und 8. abgebildeten Zapfen sind durch die Grösse ihrer Schuppen von denselben verschieden und müssen einer dritten Sequoia angehören, daher wir sie wohl zu S. brevifolia zu bringen haben.

Bei Fig. 8. sind nur drei Zapfenschuppen erhalten, von denen namentlich die zwei obern sehr schön ausgeprägt sind. Sie haben eine Breite von 13 Mill. und eine Höhe von 5 Mill., sind also sehr in die Breite gezogen. Ueber die Mitte geht eine tiefe Querfurche, von der zahlreiche feine Querstreifen fast strahlenförmig gegen den Rand laufen. Ueber die Grösse des ganzen Zapfens geben diese Schuppen keinen Aufschluss. Mehr ist diess der Fall bei Fig. 7. Sie stellt den Abdruck eines Zapfens dar, welcher wahrscheinlich dieselbe Grösse hatte, wie derjenige der S. Langsdorfii, die einzelnen Schuppen aber stimmen in Grösse mit Fig. 8. überein. Sie sind auch sehr in die Breite gezogen, aber zum Theil aus einander gefallen. Sie waren auch von einer tiefen Querfurche durchzogen.

3. *Cyperus* spec. Taf. III. Fig. 4. vergrössert 4. b.

C. Spiculis lanceolatis, squamis apice obtusis.

Das Aehrchen Fig. 4. hat eine Länge von 6 Mill. und eine Breite von 3 Mill.; ist nach vorn verschmälert. Es ist aus zweizeilig geordneten, dicht über einander liegenden, vorn ziemlich stumpfen Schuppen gebildet. Von Cyperus arcticus durch die vorn nicht zugespitzten Schuppen verschieden.

4. *Ostrya Walkeri* Hr. Taf. III. Fig. 13.

Heer Flora foss. arctica I. S. 103.

Der Fig. 13. abgebildete Fruchtbecher ist bedeutend grösser, als die von mir früher dargestellten, aber in gleicher Weise von 8 Längsnerven durchzogen, zwischen welchen ein feines Netzwerk liegt.

5. *Fagus Deucalionis* Ung. var. Taf. III. Fig. 12.

Heer Flora foss. arctica I. S. 105. Taf. VIII. 1—4. X. 6. XLVI. 4.

Fig. 12. stellt ein fast vollständig erhaltenes Blatt dar. Es weicht von den uns bis jetzt bekannten Blättern der F. Deucalionis durch den Mangel an Zähnen ab und stimmt in diesem Merkmal mit der F. Antipofii überein. Das Blattgeäder aber weist das Blatt zu F. Deucalionis. Es hat jederseit nur 10 bis zum Rand reichende Secundarnerven, während F. Antipofii deren 13—15 besitzt. Diese Secundarnerven stehen daher weniger dicht beisammen. Die Felder sind mit theils durchgehenden, theils gablig getheilten, fast parallelen Nervillen erfüllt.

II. IGLOSUNGOAK auf der Insel Disco.

Von dieser Stelle sind mir nur wenige Stücke zugekommen. Die Pflanzen sind in dem rauhen Sandstein und in dem eisenhaltenden, innen dunkelgrauen, aussen rostbraunen Thon schlecht erhalten. Sie gehören zu 7 Arten.

1. *Pteris Sitkensis* Hr. Taf. I. Fig. 6. a. (auf der Tafel irthümlich als Fig. 9.)

Heer Flora fossilis Alaskana S. 21. Taf. I. Fig. 7. a.

Eine einzelne Fieder, welche wohl stimmt zu dem Farn von Sitka. Sie ist in tiefe Lappen gespalten, die nur am Grunde verbunden sind. Sie sind auswärts etwas verschmälert, am Rande gezahnt; die Zähne sind scharf. Vom Mittelnerv gehen gablig getheilte Seitennerven aus, welche in die Zähne ausmünden. Die obersten Seitennerven sind einfach.

Bei dem Blatt von Sitka liegen Zweige des Glyptostrobus dasselbe ist der Fall bei dem Blatt von Iglosungoak.

2. *Glyptostrobus europaeus* Brgn spec. Taf. I. Fig. 6. b. c.

Heer Flora foss. arctica I. p. 90. 135.

Mehrere Zweige mit angedrückten schuppenförmigen Blättern.

3. *Sequoia Couttsiae* Hr.

Heer Flora foss. arctica I. 94. II. Greenland p. 464.

Einzelne, doch wenig deutliche Zweige.

4. *Populus Richardsoni* Hr.

Heer Flora foss. arctica I. S. 97. 137. 158. II. Greenland p. 468.

Ein einzelner Blattfetzen.

5. *Populus arctica* Hr.

Heer Flora foss. arctica I. S. 100. 137. 158. II. Greenland p. 468.

Ebenfalls nur einzelne Blattfetzen.

6. *Salix elongata* O. Web. Taf. III. Fig. 8.

S. foliis longissimis, elongato-lanceolatis, basi attenuatis, nervo medio gracili.

Dunker und Meyer Paléontographica II. S. 177.

Heer Flora tertiaria Helvetiae II. S. 31.

Es ist nur die untere Hälfte des schmalen Blattes erhalten. Es ist ganzrandig, gegen den Grund zu verschmälert und mit einem dünnen Mittelnerv versehen. Durch diesen unterscheidet es sich vornemlich von der S. longa Alex. Br., der es sonst sehr ähnlich sieht.

7. *Platanus* spec.

Nur ein Blattfetzen, der nicht entscheiden lässt ob er zu Pl. aceroides oder Guillelmae gehört.

III. NETLUARSUK.

Das sehr harte, schwere, braune und eisenhaltende Gestein ist mit Pflanzenresten erfüllt, unter denen die beblätterten Zweige des Taxodium dermassen vorherrschen, dass einzelne Reste fast auf jedem Stein zu sehen sind, viele Steinplatten aber davon ganz bedeckt sind. Zwischen diese Zweige eingestreut sind die Samennüsschen der Biota, während die Zweiglein dieses Lebensbaumes selten sind. Auffallend ist das Fehlen der Taxodium-Zapfen, auch von der Biota sind mir nur wenige Zäpfchen zugekommen. Häufiger sind Zweigstücke der Sequoia Sternbergi; wogegen die Zweige der Sequoia Langsdorfii hier fehlen. Dass dieser Baum indessen dieser Gegend nicht gefehlt hat, beweist ein Zapfen desselben, der zwischen Taxodium-Zweigen liegt. Zwei Tannzapfen stimmen zu einer Art, welche bis jetzt nur vom Banksland (der Baring Insel) bekannt war (Pinus Macclurii Hr), die Nadeln konnte ich aber dazu nicht finden. Die Laubblätter sind sehr vereinzelt in die Reste der Nadelhölzer eingestreut und meist nur in Fetzen erhalten. Es stand daher in Netluarsuk ohne Zweifel ein Wald von Sumpfcypressen, gemischt mit Lebensbäumen und Sequoia Sternbergi, hier und da wohl auch mit Glyptostrobus und Pinus Macclurii und einzelnen Laubbäumen (Pappeln und Platanen) und Sträuchern von Hasselnuss.

1. *Polyporites Sequoiae* m. Taf. I. Fig. 1. a.

P. pileo suberoso, zonato, radiatim striato.

Liegt auf demselben Stein mit Zweigen der Sequoia Sternbergi und Nüsschen von Biota und mag wohl an Sequoienstämmen gewachsen sein.

Der Pilz liegt von der obern Seite vor; die eigenthümlich runzelige Beschaffenheit des Hutes macht es wahrscheinlich, dass er korkig gewesen ist. Es hat der halbkreisförmige Hut eine grösste Breite von 55 Mill. Mit dem bogenförmigen Aussenrand laufen zahlreiche Bogenlinien parallel, die von ganz unregelmässigen, welligen, von der Basis zum Rande gehenden Streifen gekreutzt werden. Es bekommt davon die Oberfläche ein unregelmässig runzeliges Aussehen. Von der Unterseite des Pilzes ist nichts zu sehen, daher eine genauere Gattungsbestimmung nicht möglich.

2. *Muscites subtilis* m. Taf. I. Fig. 7. vergrössert 8.

M. caulibus ramosis, subtilissimis, foliis distichis, ovalibus, nervo medio conspicuo.

Mehrere sehr zarte Stengelchen liegen beisammen und haben wahrscheinlich einen Rasen gebildet. Sie sind vielfach veraestelt und die Aeste zum Theil gegenständig. Sie sind mit sehr kleinen, zweizeiligen Blättern besetzt. Die Blätter sind oval, vorn stumpflich, sitzend und von einem sehr deutlichen bis zur Blattspitze reichenden Mittelnerv durchzogen.

3. *Biota borealis* m. Taf. I. Fig. 13—29.

B. ramulis alternis, compressis, foliis squamaeformibus, adpressis, quadrifariam imbricatis, lateralibus falcatis, acuminatis, facialibus subrhombeis, lateralibus longitudine

subaequalibus, obtusis, apice brevissime apiculatis, dorso carinatis; strobilis obovatis, squamis oblongo-obovatis, apice mucronatis, seminibus ovatis, angulatis.

Thujopsis europaea HEER Flora arctica I. p. 90. Taf. L. Fig. 11. a. b. c.

Atanekerdluk selten; in Netluarsuk häufig, besonders die Nüsschen. Ifsorisok.

Die Fig. 22. bis 28. abgebildeten Samen und Zäpfchen gehören unzweifelhaft zu Biota, und da an derselben Stelle die Zweige eines Lebensbaumes vorkommen, sind diese mit den Samen und Zapfen zu vereinigen, was auch schon aus Fig. 26. hervorgeht, wo der Zapfenstiel mit solchen schuppenförmigen Blättern besetzt ist. Diese Zweige stimmen mit denen von Atanekerdluk überein, welche ich früher mit der Thujopsis europaea SAP. von Armissan zusammengestellt habe. Der in Armissan aufgefundene Zapfen dieser Art zeigt, dass sie zu Chamaecyparis gehört, und die massiliensis scheint ihr so nahe zu stehen, dass sie wohl nicht einer andern Gattung angehören dürfte. Der Grönlander Lebensbaum aber ist eine wahre Biota und kann daher nicht zu Ch. europaea gebracht werden, und eine Zusammenstellung mit massiliensis wäre sehr unsicher, da diese bis jetzt nur in einem kleinen Zweigrest gefunden wurde. Die Zweige der lebenden Thujen und Bioten sind sich ungemein ähnlich, und dasselbe scheint auch bei den fossilen Arten der Fall zu sein. So sind die Zweige der Biota borealis auch ungemein ähnlich denen der Thuja Saviana GAUDIN (Flore fossile italienne III. p. 2. Taf. I. 4—20. II. 6. 7.), wogegen die Zapfen sehr verschieden sind. Von Netluarsuk sind mir nur kleine Zweigstücke zugekommen. Aus Fig. 15. sehen wir, dass die Zweige alternierend sind und aus einer Blattachsel entspringen. Sie sind flach und dicht mit 4 Zeilen schuppenförmig angedrückter Blätter besetzt. Die zwei gegenständigen seitlichen Blätter sind sichelförmig gekrümmt und vorn zugespitzt, an das mittlere Blatt angedrückt und ungefähr zur selben Höhe sich erhebend, am Grunde schliessen sie zusammen. Die mittlern Blätter sind vorn gerundet, aber mit einer sehr kurzen Spitze versehen, welche nur als ein dunklerer Punkt erscheint. Ueber den Rücken läuft eine Kante, im Abdruck eine seichte Rinne.

Bei etwas ältern Zweigen sind die Blätter aus einander gerückt (Fig. 21.) und die Achse ist unbedeckt.

Bei Fig. 17. (dreimal vergrössert 18.) haben wir ein Zweigstück mit etwas längern seitlichen und mittlern Blättern, die aber im Uebrigen dieselbe Form haben.

Von Ifsorisok haben wir nur die zwei Fig. 20. abgebildeten Blattpaare.

Das vollständigste Zäpfchen ist von Atanekerdluk (Fig. 26. vergrössert 26. b.). Es sind vier in einen Kreis gestellte Zapfenschuppen, von denen indessen nur die mittlere gut erhalten ist. Sie hat eine Länge von $11^1/_2$ Mill., und eine grösste Breite von $4^1/_2$ Mill. Diese liegt oberhalb der Mitte. Die Spitze stellt wohl den nach vorn gerichteten Haken dar. Am Zapfenstiel haben wir die gegenständigen angedrückten Blätter. Fig. 27. ist ein ähnlicher, noch geschlossener Zapfen, der im Stein drin steckt. Die Zapfenschuppe hat dieselbe Länge, aber eine grösste Breite von $6^1/_2$ Mill. Ueber den Rücken läuft eine Furche, wohl weil diese Partie weggerissen ist. Fig. 28. stellt wahrscheinlich den Durchschnitt eines Zäpfchens dar. Bei Fig. 13 (von Netluarsuk) haben wir neben den Zweigen des Taxodium distichum und der Biota einen Zapfenrest, der noch

die Samen enthält (vergrössert Fig. 14.). Sie liegen in der Achsel der zerbrochenen Zapfenschuppen und zeigen uns sehr deutlich die scharfe Kante, welche die Nüsschen von Biota auszeichnet. Einzelne im Gestein lose herumliegende Samen sind in Netluarsuk häufig, mir aber auch von Atanekerdluk (Fig. 25.) zugekommen. Ihre Grösse ist variabel (cf. Fig. 22. bis 25.). Durchschnittlich haben sie 6 Mill. Länge und 4 Mill. Breite; sie sind eiförmig, glatt mit scharf vortretender Längskante. Sie haben eine ziemlich dicke Schale (Fig. 23. vergrössert 23. b.) und stellen daher kleine Nüsschen dar.

Diese Samen haben fast genau die Grösse und Form der Samen der Biota orientalis L. sp. Auch die Zapfen müssen eine ähnliche Form gehabt haben, nur waren die Schuppen etwas schmäler und länger und der Hacken nach vorn gerichtet. Die Zweige aber waren bedeutend breiter als bei der lebenden Art, die Blätter grösser und auf dem Rücken nicht mit einer Furche, sondern einer Kante versehen und vorn mit einem kleinen Wärzchen, nähern sich daher in dieser Beziehung mehr der Thuja occidentalis L. sp.

4. *Taxodium distichum miocenum.* Taf. I. Fig. 13. d. 15. b.

Heer miocene Flora von Spitzbergen S. 32.

In Netluarsuk liegen die Zweige in allen Richtungen durch einander; die meisten haben die Grösse von Fig. 15. Die Blätter sind vorn meist verschmälert, doch zuweilen ziemlich stumpf (Fig. 13. d.), wie bei den Blättern von Alaska (Flora Alaskana Taf. I. Fig. 6.). Auch die schmalblättrige Form (T. distichum angustifolium) Spitzbergens kommt vor. Bei einzelnen Blättern sind neben dem Mittelnerv, der zuweilen auffallend stark ist, noch äusserst zarte Längsstreifen zu sehen.

Fruchtzapfen sah ich keine von Netluarsuk, wohl aber liegt auf einer Steinplatte neben den Zweigen der Same dieser Art.

5. *Sequoia Langsdorfii* Brgn. sp. Taf. II. Fig. 6.

Der Fig. 6. abgebildete aufgesprungene Zapfen zeigt, dass dieser Baum dem Wald von Netluarsuk nicht gefehlt hat, doch ist diess der einzige mir von dieser Art zugekommene Rest.

6. *Sequoia Nordenskiöldi* Hr. Taf. I. Fig. 30.

Heer miocene Flora Spitzbergens S. 36. Taf. II. 13. IV. 4—38. Auf der Fig. 30. dargestellten Steinplatte liegen zahlreiche Zweige beisammen. Sie stimmen sehr wohl überein mit den Zweigen von Spitzbergen. Die Blätter sind schmal, fast parallelseitig, am Grund nicht verschmälert, am Zweig herablaufend, vorn bald stumpflich, bald aber mehr oder weniger zugespitzt. Diese sehen den Zweigen des Glyptostrobus Ungeri mit abstehenden Blättern sehr ähnlich, doch fehlen in Netluarsuk die Zweige mit angedrückten Blättern gänzlich, daher der Glyptostrobus an dieser Lokalität nicht vorzukommen scheint.

7. *Sequoia Sternbergi* Goepp. spec. Taf. II. Fig. 1—4. vergrössert 1. b. 3. b.

Heer Flora foss. arct. I. p. 140.

Scheint in Netluarsuk nicht selten zu sein, doch blieben nur kurze Zweigstücke erhalten. Alle gehören zu der Form mit kürzern Blättern. Diese stehen sehr dicht beisammen, den Zweig ganz bedeckend und ziegeldachig über einander liegend. Sie sind sehr steif, dick lederartig, am Grund am Zweig herablaufend, vorn zugespitzt, meistens etwas gekrümmt. Der Durchschnitt der Blätter war im Leben wahrscheinlich dreieckig und die flache Seite war dem Zweig zugekehrt, wie bei der S. gigantea Lindl. sp. (Wellingtonia).

Fig. 9. sind wahrscheinlich Blattnarben eines alten Zweiges und dürften zur vorliegenden Art gehören. Sie haben in der Mitte eine ovale Vertiefung mit zwei Punkten, wo wahrscheinlich die Gefässbündel durchgingen. (Fig. 9. b. vergrössert).

8. *Pinus Macclurii* Hr. Taf. II. Fig. 10. 11.

Heer Flora foss. arct. I. p. 134. Taf. XX. 16—18.

Von dieser bislang nur aus den Holzhügeln des Bankslandes bekannten Art sind mir von Netluarsuk zwei Zapfenreste zugekommen. Fig. 11. giebt die Basis des Zapfens, der nicht zusammengedrückt ist. Er hat eine Breite von 18 Mill., die Zapfenschuppen liegen dicht über einander, sind aber sämmtlich vorn mehr oder weniger zerbrochen. Fig. 10. stellt den Durchschnitt eines Zapfens dar. Er hatte eine Breite von 20 Mill. und ist nach oben kegelförmig verschmälert. Die dicht ziegelförmig über einander liegenden Schuppen sind auswärts verdünnt. In ihrer Achsel liegen die Samen. Sie sind oval und die grössten haben eine Länge von $5^1/_2$ Mill., die kleinsten 4 Mill. Es sind diese Samen daher bedeutend grösser als bei P. alba L. — Die centrale Spindel ist auffallend stark.

Nadeln, welche mit diesen Zapfen combinirt werden könnten, habe in Netluarsuk nicht gefunden.

9. *Phragmites multinervis* m. Taf. III. Fig. 1. 2.

Phr. foliis multinervosis, nervis interstitialibus 16—20.

Von Netluarsuk liegt nur das kleine Fig. 1. abgebildete Blattstück vor, während von Ifsorisok das in seiner ganzen Breite erhaltene Blatt Fig. 2. (ein Stück vergrössert 2. b.). Es ist dieses Blatt zunächst von neun gleich starken Längsnerven durchzogen, die um 2 Mill. von einander abstehen. Es ist kein Mittelnerv vorhanden. Die Zwischenräume zwischen je zwei stärkern Längsnerven sind von 16 bis 20 sehr feinen Längsnerven durchzogen, wogegen die Queradern fehlen. Diese viel grössere Zahl von Zwischennerven unterscheidet diese Art von Phr. oeningensis, bei welcher auch an den Grönländer-Blättern nur 5 solcher Zwischennerven zu zählen sind (cf. Flora foss. arct. I. 96.).

10. *Populus Richardsoni* Hr? Flora arctica I. S. 98.

Nur ein Blattfetzen, der Rand ist fast ganz zerstört, doch sind ein paar Zähne erhalten, welche auf Pop. Richardsoni weisen.

11. *Populus arctica* Hr.

Ein Blattfetzen.

12. *Carpinus grandis* Ung.

Ein kleineres Blatt, mit ziemlich dicht stehenden parallelen, einfachen Secundarnerven und einem doppelt gezahnten Rand, welcher freilich nur an einer Stelle erhalten ist.

13. *Corylus Mac Quarrii* Forb. sp.

Mehrere Blätter von verschiedener Grösse. Eines ist fast so gross wie das in der Flora arct. I. Taf. IX. 3. abgebildete. Die Basis desselben ist wohl erhalten und stimmt auch in der Bezahnung ganz zu C. M'Quarrii. Andere Blätter sind von mittlerer Grösse, und wenn auch der Rand meistens zerstört ist, so sind doch wenigstens einzelne scharf geschnittene Zähne erhalten.

14. *Fagus Deucalionis* Ung.? Taf. III. Fig. 11.

Fig. 11. stellt den Fruchtbecher einer Buche dar. Es sind zwar in Netluarsuk keine Buchenblätter gefunden worden, wohl aber in Ober-Atanekerdluk, wo Fagus Deucalionis nicht selten ist. Es gehört daher der Fruchtbecher sehr warscheinlich zu dieser Art. Er sitzt an einem ziemlich dicken Stiel, ist eiförmig, 24 Mill. lang bei 18 Mill. Breite; die geraden Stacheln sind angedrückt und bilden an dem Fruchtbecher unregelmässige, abgekürzte Rippen.

15. *Platanus Guillelmae* Goepp.?

Nur Blattfetzen. Von einem sehr grossen Blatt ist die mittlere Partie und ein kleines Randstück mit zwei Zähnen erhalten. Von einem kleinern Blatt haben wir Stiel und Basis, und es stimmt, so weit es erhalten ist, zu Pl. Guillelmae.

16. *Elaeagnus arcticus* m. Taf. III. Fig. 5. 6.

E. fructibus oblongis, 16 Mill. longis, evidenter 6 — costatis.

Es ist nur der Abguss der Frucht in dem harten Stein erhalten, die Substanz des Samens und der Frucht ist in Form eines schwarzen Pulvers beim Zerspalten des Steines herausgefallen. Die Form und Rippenbildung stimmt am meisten mit dem Samen von Elaeagnus überein. Bei Elaeagnus angustifolia haben wir 7 flache Rippen, welche aussen an demselben herunterlaufen. Bei der fossilen Art waren 6 vorhanden, welche im Abdruck 6 tiefe Furchen bilden. Es müssen daher die Rippen viel stärker hervorgestanden haben als bei Elaeagnus. Der Same hatte eine Länge von 16 Mill. und eine Breite von $7^1/_2$ Mill. Seine grösste Breite fällt auf die Mitte, die beiden Enden sind stumpf zugerundet. Bei jedem bemerken wir ein kleines Wärzchen, dem wohl am frischen Samen eine kleine Vertiefung entsprach.

Da in Spitzbergen eine Elaeagnus-artige Blüte gefunden wurde (Elaeagnites campanulatus Hr), ist sie vielleicht mit vorliegender Art zu vereinigen.

17. *Hedera Maclurii* Hr.?

Nur die Basis eines Blattes mit mehreren gleich starken Hauptnerven; da aber der Rand ganz fehlt, ist die Bestimmung unsicher.

18. *Nyssidium grönlandicum* m. Taf. II. Fig. 18. vergrössert 19.

N. fructibus ovatis, putamine 7 1/2 Mill. longo, costulis longitudinalibus numerosissimis.

Liegt bei Zweigen von Taxodium distichum.

Ist sehr ähnlich dem N. Ekmanni Hr Flora arct. II. Spitzbergen p. 62, aber etwas kleiner und namentlich durch die viel zahlreichern Streifen und den Mangel der Wärzchen unterschieden.

Ist eiförmig, am Grund stumpf zugerundet, von etwa 20 Längsstreifen durchzogen, die sehr dicht beisammen stehen und daher sehr schmale Interstitien bilden, welche nicht mit Wärzchen besetzt sind.

19. *Paliurus borealis* Hr?

Nur ein kleiner Blattfetzen, der aber die 3 Nerven erkennen lässt.

IV. IFSORISOK.

Der braune, brüchige, weiche Thon, der dem des Germania Berges auf der Sabine Insel sehr ähnlich sieht, enthält viele Pflanzenreste, welche aber grossentheils in kleine, unbestimmbare Fragmente aufgelöst sind. Es ist kein einziges grösseres Blatt erhalten, alle sind zerrissen und zerfetzt. Wahrscheinlich ist diese Ablagerung an einer Flussmündung entstanden und enthält die Reste der hergeschwemmten und zum Theil in Moder aufgelösten Pflanzen. Die häufigste erkennbare Pflanze ist die Sequoia Langsdorfii, welche wohl an dieser Stelle einen Wald gebildet haben mag.

Die erkennbaren Arten dieser Lokalität sind:

1. *Sclerotium Cinnamomi* Hr. Taf. I. Fig. 2. vergrössert 2. b.

Scl. perithecio orbiculato, duro, plano, margine elevato.

Heer lignite of Bovey Tracey. Philos. transact. p. 27. Taf. XVI. 17. Miocene baltische Flora p. 52. Taf. XII. 21—22.

Saporta annales des Sc. natur. VIII. 1867 p. 39.

Auf einem unbestimmbaren Blattfetzen sitzen mehrere Pilze, die mit denjenigen wohl übereinstimmen, die ich früher auf Cinnamomum und Andromeda Blättern beobachtet habe (cf. besonders baltische Flora Taf. XII. Fig. 21.). Sie bilden kreisrunde, 1 Mill. im Durchmesser haltende, zuweilen etwas ovale Flecken mit scharf abgesetztem Rand und flacher Scheibe.

2. *Sphenopteris Blomstrandi* Hr. Taf, 1. Fig. 3—5.

Es kamen mir mehrere Stücke zu, doch sind sie stark zerfetzt. Bei Fig. 5. haben wir die gestreifte Spindel, an welcher mehrere gelappte Fiederchen befestigt sind. Bei

Fig. 3. und 4. ist die Nervation ziemlich gut erhalten. Die Seitennerven sind gablig gespalten und entspringen in spitzigen Winkeln.

3. *Taxites validus* Hr. Taf. I. Fig. 11.

T. foliis distichis, rigidis, sessilibus, lanceolatis, acuminatis, uninerviis, patentibus. Heer miocene baltische Flora S. 26. Taf. III. Fig. 12.

Mehrere Zweige; haben steife, sitzende, nicht am Zweig herablaufende Blätter, die nach vorn sich allmälig verschmälern und zuspitzen. Der ziemlich starke Mittelnerv reicht bis in diese Spitze hinaus. Die Blätter stehen fast in rechtem Winkel vom Zweige ab.

Von der Sequoia Langsdorfii durch die am Grund nicht verschmälerten und nicht herablaufenden und vorn mehr zugespitzten Blätter zu unterscheiden.

4. *Biota borealis* m. Taf. I. 20.

Nur ein kleines Zweigfragment mit etwas mehr abstehenden Blättern.

5. *Taxodium distichum miocenum.* Taf. I. Fig. 4. b.

Ist in Ifsorisok sehr selten und mir nur in ein paar kleinen Zweigen zugekommen.

6. *Sequoia Langsdorfii* Brgn sp.

Die Zweige sind häufig, und bei einzelnen die am Grund etwas verschmälerten und am Zweig decurrirenden Blätter sehr wohl erhalten.

7. *Sequoia brevifolia* Hr.

Heer Flora foss. arctica I. S. 93. Taf. II. Fig. 23.

Ein Zweig mit kurzen, breitlichen, am Grund deutlich decurrirenden Blättern.

8. *Pinus* spec. Taf. II. Fig. 13.

Zwei wohl zusammengehörende, aber nicht ganz erhaltene Nadeln. Sie haben eine Breite von 1 Mill., sind in der Mitte flach, und diese mittlere Partie ist von einer Linie eingefasst.

9. *Phragmites multinervis* m. S. 10. Taf. III. Fig. 2. vergrössert 2. b.

10. *Carex Noursoakensis* m. Taf. II. Fig. 14—17, vergrössert 14. b. und 16.

C. foliis linearibus, 4 Mill. latis, medio carinatis, utrinque nervis primariis quatuor, interstitialibus obsoletis.

Es ist ein 4 Mill. breites Blatt mit scharfer Mittelkante, jederseits sind 4 Längsnerven, die Zwischennerven sind verwischt, doch glaubte ich an einigen Stellen 2 bis 3 zu erkennen. Ist sehr ähnlich dem Cyperites strictus Hr Spitzbergen S. 50, aber das Blatt ist viel breiter.

Zu dieser Art gehören sehr wahrscheinlich die Taf. II. Fig. 17. abgebildeten Blätter von Atanekerdluk, bei denen aber die Seitennerven verwischt sind.

In Ifsorisok kommt eine Aehre vor, welche wahrscheinlich einem Carex angehört und unserer Art zugetheilt werden darf. Sie (Fig. 15) lässt mehrere in, freilich grossentheils zerstörten, Deckblättern sitzende Früchte erkennen. Diese sind eiförmig, 4 Mill. lang und 2 Mill. breit, äussert fein gestreift und ringsum mit einem Eindruck versehen, welcher die Grenze zwischen dem utriculus und der Frucht bezeichnet. Die Früchte bildeten ohne Zweifel eine dicht geschlossene weibliche Aehre.

11. *Populus Richardsoni* Hr?

Der Rand des Blattes ist nicht erhalten, scheint aber wegen der Grösse des Blattes eher zu P. Richardsoni als P. arctica zu gehören.

12. *Populus arctica* Hr.

Die Basis eines Blattes.

13. *Carpinus grandis* Ung. Taf. III. Fig. 14.

Ein Fetzen eines grossen Blattes stimmt mit dem in der Flora arctica I. S. 103 beschriebenen überein. Es hat stramme, parallele und genäherte Secundarnerven und einen doppelt gezahnten Rand.

Fig. 14. b. stellt die Blattspitze dar. Die einfachen, nahe beisammen stehenden Secundarnerven münden in die grössern Zähne aus.

14. *Corylus Mac Quarrii* Forb. sp.

Die Sammlung enthält mehrere Blattfetzen von Ifsorisok, deren Nervation und doppelt gezahnter Rand die Art nicht verkennen lässt.

15. *Corylus insignis* Hr. Taf. II. Fig. 22.

Heer Flora foss. arct. II. Greenland S. 469. Taf. XLIX. Fig. 5.

Das Blatt stimmt wohl überein mit dem früher von Atanekerdluk abgebildeten. Es ist am Grund verschmälert, hat eine scharfe doppelte Bezahnung und die untern Seitennerven senden Tertiärnerven aus, welche in diese Zähne auslaufen.

16. *Platanus* spec.

Nur Blattfetzen aus der Mitte des Blattes, daher die Art sich nicht bestimmen lässt.

17. *Pterospermites spectabilis* Hr? Taf. III. Fig. 17.

Ein Blattstück mit ganzem Rand, weit aus einander stehenden Secundarnerven: der untere sendet Tertiärnerven aus, welche in Bogen sich verbinden. Ist ähnlich dem in der Flora arctica II. S. 480. Taf. LIII. Fig. 4. abgebildeten Blatt, zur sichern Bestimmung aber zu unvollständig.

V. ASAKAK.

Die hellbraunen Blätter heben sich von dem hellgrauen Sandstein zwar gut ab, doch sind die meisten nur in undeutlichen Fragmenten erhalten. Ich fand nur 7 Arten in bestimmbarem Zustand.

1. *Taxites Olriki* Hr. Taf. I. Fig. 10.

Heer Flora foss. arct. I. S.

Fig. 10. giebt einen Zweig mit dicht beisammen stehenden Blättern, die aber nicht in ihrer ganzen Länge erhalten sind. Sie sind am Grund verschmälert und nicht am Zweig herablaufend.

2. *Glyptostrobus Ungeri.* Hr. Taf. I. Fig. 12.

Ein dünner Zweig mit abstehenden Blättern. Sie sind sehr schmal, vorn zugespitzt und am Grund am Zweig herablaufend.

3. *Smilax lingulata* Hr. Taf. III. Fig. 7.

Sm. foliis ovato-lanceolatis, apice attenuatis, utrinque acuminatis, quinquenerviis.

Heer miocene baltische Flora. S. 63. Taf. XVI. Fig. 8—10.

Es fehlt zwar die Basis und Spitze des Blattes und auch die rechte Seite ist nicht ganz erhalten, daher nur 4 Längsnerven zu sehen sind, während sehr wahrscheinlich 5 vorhanden waren. Der erhaltene Theil des Blattes stimmt sehr wohl zu den Blättern von Rixhöft. Es ist ein dünnes ganzrandiges Blatt mit dünnen, aber scharf vortretenden Längsnerven, von denen sehr zarte seitliche Nerven ausgehen.

4. *Populus arctica* Hr. Taf. III. Fig. 9.

Mehrere ziemlich wohl erhaltene Blätter. Auf Taf. III. Fig. 9. habe eines dargestellt, das fast kreisrund und ganzrandig ist und wenigstens die Hauptnerven zeigt, welche denselben Verlauf wie bei der P. arctica haben.

5. *Corylus Mac Quarrii* Forb. spec.

Zu dieser Art rechne die Taf. III. Fig. 10. abgebildete Frucht. Sie scheint eine ziemlich dicke, glatte Schale gehabt zu haben. Sie schliesst einen Kern ein, der von tiefen Längsstreifen durchzogen ist, welche bogenförmige Furchen bilden. Es hat die kurz eiförmige Frucht eine Breite von 11 Mill. und 13 Mill. Länge.

6. *Fagus Deucalionis* Ung.?

Nur ein Blattfetzen, dessen Bestimmung unsicher ist.

7. *Platanus Guillelmae* Goep.

Ein ziemlich grosses Blatt, mit theilweise erhaltenem Rande.

VI. SINIFIK AUF DISCO.

Die Pflanzen sind in einem eisenhaltigen Thon, welcher dem von Ober-Atanekerdluk, von Iglosungoak und von Netluarsuk ähnlich sieht. Früher waren mir von

dieser Stelle nur fossile Hölzer bekannt, von denen Prof. Cramer eine Art als Cupressinoxylon Breverni Merkl. beschrieben hat. Vgl. Flora foss. arctica I. S. 167. Die Blätter sind zum Theil sehr schön erhalten, und sind mir 14 Arten zugekommen.

1. *Sclerotium populicola* Hr. Taf. II. Fig. 20. b. vergrössert c.

Heer Flora tertiaria Helvet. I. p. 21. Taf. II. 10. Band. III. p. 149.

Auf Populus arctica, ganz stimmend zum Oeninger Pilz. Es sind ungemein kleine, kreisrunde, schwarze und scharf abgesetzte Punkte. Sie sitzen theils an den Nervillen, theils in der Mitte der Maschen des Netzwerkes. Es ist ein ganzes Blatt mit denselben bedeckt. Ihre regelmässige Form und gleiche Grösse zeigen, dass diese Punkte keine zufällige Bildung seien. Eine ähnliche Art kommt auf den Birkenblättern von Island vor.

2. *Equisetum boreale* Hr.

Ein mehrmals gegliedertes, von ziemlich tiefen Falten durchzogenes Rhizom.

3. *Taxites Olriki* Hr. var. Taf. I. Fig. 9.

Fig. 9. stellt eine eigenthümliche Varietät dar, mit auffallend kurzen und vorn stumpf zugerundeten Blättern. Die Blätter sind steif lederartig, $3^1/_2$ Mill. breit, aber nur 14 Mill. lang, am Grund zugerundet und nicht decurrirend, vorn ganz stumpf gerundet.

4. *Glyptostrobus Ungeri* Hr.

Ein paar zarte Zweige mit abstehenden Blättern.

5. *Taxodium distichum miocenum.* Taf. II. Fig. 20. d. 21.

Der neben den Pappelblättern liegende Zweig (Taf. II. Fig. 20. d.) stellt die gewöhnliche Form dar, daneben aber kommen Zweige mit längern und vorn mehr zugespitzten Blättern vor, welche dem Taxod. Tinajorum sich nähern (cf. Taf. II. Fig. 21).

6. *Sequoia Langsdorfii* Brgn sp.

Einige wohl erhaltene Zweige.

7. *Pinus hyperborea* Hr. Taf. II. Fig. 12.

Scheint in Sinifik häufig zu sein und tritt in sehr verschiedener Grösse auf. Eine Nadel hat 7 Mill. Breite, eine andere eine Länge von 68 Mill., bei einer Breite von 5 Mill., die meisten Nadeln haben indessen nur 3 bis 4 Mill. Breite. Eine ziegt unter der Lupe neben dem Mittelkiel äusserst zarte parallele Längsstreifen.

Die Stellung dieser Blätter bei Pinus ist zweifelhaft; sie gehören vielleicht eher zu Podocarpus oder Cephalotaxus.

8. *Cyperus Sinifikianus* m. Taf. III. Fig. 3.

C. foliis 13—24 Millim. latis, medio carinatis, utrinque nervis 20—40 subaequalibus.

Mehrere, stark verbogene Blattstücke, welche durch ihre Breite und die zahlreichen und dicht stehenden Längsnerven sich auszeichnen. Die schmalen Blätter ähneln denen der C. borealis, allein die Längsnerven sind zahlreicher und die Queradern fehlen.

Die schmalen Blätter haben nur eine Breite von 13 Mill., während die breiten 24 Mill. erreichen (Fig. 3.). Bei jenen kommen auf jede Blatthälfte etwa 20, bei diesen etwa 40 Längsnerven. Sie stehen dicht beisammen und ihre Stärke ist ziemlich gleich. Die Mittelkante tritt nicht stark hervor und seitliche Falten fehlen.

Wahrscheinlich gehört zu diesen Blättern das Taf. III. Fig. 4. abgebildete Cyperus-Aehrchen von Atanekerdluk.

9. *Populus Richardsoni* Hr?

Ein kleiner Blattfetzen, aber mit wohlerhaltenen Zähnen.

10. *Populus arctica* Hr.

Die schönen Taf. II. Fig. 20. abgebildeten Blätter zeigen uns nicht allein die Haupt- und Nebennerven in ihrer Verschlingung, sondern auch das feine Netzwerk in vorzüglich guter Erhaltung. Auch die lederartige Beschaffenheit des Blattes ist hier augenfällig.

11. *Carpinus grandis* Ung. Taf. III. Fig. 14.

Fig. 14. stellt die gewöhnliche Form dieses Blattes dar, dessen Zähne sehr wohl erhalten sind. Wo der Secundarnerv ausmündet ist ein grösserer Zahn, dazwischen aber ein kleiner.

12. *Corylus Mac Quarrii* Forb. sp.

Es sind zwar nur Blattfetzen erhalten, deren Geäder und Bezahnung aber sehr wohl zur vorliegenden Art stimmt.

13. *Hedera Macclurii* Hr?

Nur ein nicht sicher bestimmbarer Blattfetzen.

14. *Ilex longifolia* Hr.

Es ist nur ein unvollständiges Blattstück erhalten, das aber in der Nervation und Form wohl zu den Blättern stimmt, die ich in der Flora arctica abgebildet habe (cf. II. Taf. XLVIII. Fig. 3.). Der Rand ist ungezahnt, die Secundarnerven bilden starke Bogen und sind weit vom Rand entfernt; die Felder sind mit einem ziemlich weitmaschigen Netzwerk ausgefüllt.

VII. PUILASOK.

In dem weichen Gestein, das von keinen Basaltmassen überlagert wurde, sind die Pflanzen nicht so stark zusammengedrückt. Die Substanz der Blätter ist er-

halten und sie bilden einen schwarzen, zuweilen glänzenden Ueberzug auf dem dunkelfarbigen Gestein. Wo das Gestein in grosse Platten gespalten werden kann, haben sich auch grosse Blätter erhalten. Die meisten freilich liegen nur in Bruchstücken vor und viele sind der Art zerstört, dass sie nicht mehr zu erkennen sind.

1. *Sphenopteris Blomstrandi* Hr.

Heer Flora foss. arctica I. S. 155.

Es sind nur kleine Blattfetzen erhalten, welche in dem am Grunde verschmälerten und am Rande gelappten Fiederchen, deren Secundarnerven steil aufsteigen und gablig getheilt sind, mit dem Farn aus der Kings Bai Spitzbergens übereinstimmen. Sie können um so mehr mit dieser Art vereinigt werden, da in Ifsorisok vollständiger erhaltene Exemplare derselben gefunden wurden.

2. *Pecopteris gracillima* m. Taf. IV. Fig. 4.

P. pinnulis angustissimis, 2 Mill. latis, linearibus, pinnatisectis, lobis minutis, subfalcatis, contiguis, acuminatis.

Ich habe zwar nur ein einzelnes Blättchen durch das Zerspalten des Gesteines erhalten, es ist aber so ausgezeichnet, das es nicht übergangen werden darf, obwohl seine Bestimmung noch zweifelhaft ist. Es erinnert in der Form und Stellung seiner scharf geschnittenen Blattlappen an Dryandra und Myrica, es sind aber diese so klein, dass sie doch nicht wohl von einer Blüthenpflanze herstammen können, und dann können nur die Farn in Betracht kommen, welche auch ähnliche Formen zeigen. Leider ist die Nervation, welche darüber entscheiden würde, verwischt.

Das Fiederchen hat bei 2 Mill. Breite eine Länge von 15 Mill., war aber wahrscheinlich noch länger. An der relativ ziemlich starken Mittelrippe sitzen die sehr kleinen, kurzen Blattlappen, die eng an einander anschliessen, aber bis auf den Grund frei sind. Sie sind stark nach vorn gebogen, haben eine fast gerade abgeschnittene obere (blattspitzwärts liegende) und eine sehr stark gebogene untere Randlinie. Sie sind scharf zugespitzt. Die Nerven sind ganz verwischt. Bei guter Beleuchtung glaubt man einen Mittelnerv zu sehen, doch ist die Sache nicht sicher.

3. *Aspidium Meyeri* Hr.

Heer Flora tert. Helvetiae I. S. 36. Taf. XI. 2. Flora fossil. arctica II. Flora of Northgreenland S. 461. Taf. XXXIX. Fig. 1—3.

Nur ein einzelnes Fiederstück, dessen bis zum Grund getrennte Lappen aber in Form und Grösse wohl zu A. Meyeri stimmen. Sie sind länglich und vorn stumpf zugerundet. Die Nervatur ist verwischt, doch ist wenigstens an einer Stelle die gablige Theilung der Seitennerven zu sehen.

4. *Salisburia adiantoides* Ung. (Ginkgo). Taf. III. Fig. 15.

Heer Flora foss. arct. I. S. 183. Taf. XXII. 14. II. 465. (Greenland).

Die Basis eines Blattes mit einem Theil des Stieles, von welchem 11 Längsnerven auslaufen.

5. *Taxodium distichum miocenum* var. Taf. IV. Fig. 5.

Es sind mir von Puilasok nur drei Zweiglein zugekommen, die sich durch die gedrängte Stellung der kleinen, schmalen Blätter auszeichnen und dadurch von der gewöhnlichen Form abweichen, ohne dass wir berechtigt sind darauf eine besondere Art zu gründen. Es haben die Blätter eine Länge von 6 Mill., bei einer Breite von 1 Mill., berühren sich an den Rändern und haben eine sehr zarte Mittelrippe.

6. *Pinus polaris* Hr? . Taf. IV. Fig. 6.

Heer Flora foss. arct. I. S. 157. II. Spitzbergen S. 39. Greenland S. 465.

Die kleinen Nadelbruchstücke lassen keine sichere Bestimmung zu. Sie haben eine Breite von $1^1/_2$ Mill., also wie bei P. polaris, und besitzen wie die Nadeln dieser Art einen starken Mittelnerv. Während aber bei der P. polaris jederseits neben demselben in der Regel 2 bis 3 feinere Längsnerven vorkommen, haben wir bei der Nadel von Puilasok nur einen, der dem Rand genähert ist. Ausnahmsweise finden wir indessen auch bei der P. polaris Spitzbergens jederseits nur Einen Längsstreifen (cf. Flora Spitzbergens Taf. V. Fig. 20.).

7. *Poacites Nielseni* m. Taf. IV. Fig. 1.

P. foliis lineari-lanceolatis, 16 Mill. latis, nervis longitudinalibus 24, aequalibus, nervillis transversis obliquis.

Ein langes, 16 Mill. breites Blatt, dessen Seiten parallel sind; vorn ist es allmälig verschmälert und zugespitzt. Es ist von etwa 24 gleich starken, parallelen Längsnerven durchzogen. Es hat weder vortretenden Mittelnerv noch auch Zwischennerven; dagegen treten stellenweise Queräderchen auf, die aber ganz schief nach oben verlaufen, so dass es aussieht, als wenn zwei Längsnerven in einem spitzen Winkel sich verbinden.

Weicht in der Form der breiten und vorn ziemlich schnell sich zuspitzenden Blätter sehr von unsern einheimischen Gräsern ab und erinnert an die Bambuseen, an Arundinaria und Bambusa, die solche breitern Blätter besitzen und auch ein ähnliches Geäder haben, daher unser Blatt wahrscheinlich in diese Gruppe rohrartiger Gräser gehört. Es hat das Blatt dieselbe Breite, wie bei Poacites Mengeanus Hr, ist aber durch den Mangel der Zwischennerven leicht zu unterschieden.

Wir haben es dem Andenken des Jens Nielsen gewidmet. Dieser Däne wohnte in Atanekerdluk und hat zuerst auf das dortige Lager fossiler Pflanzen aufmerksam gemacht. Er verunglückte auf der Jagd und liegt in Atanekerdluk begraben.

8. *Potamogeton Rinkii* m. Taf. IV. Fig. 2.

P. foliis oblongis, basin versus attenuatis, apice obtusis, nervis longitudinalibus paucis, interstitiis reticulatis.

Auf demselben Stein mit Salix longa A. Br.

Ein 30 Mill. langes und 10 Mill. breites Blatt, das gegen den Grund verschmälert und vorn ziemlich stumpf zugerundet ist. Die Nerven sind grossentheils verwischt, doch sieht man, dass etwa 4 Längsnerven in Bogenlinien von der Basis bis zur Spitze des Blattes verlaufen. Die Zwischenräume sind von Queraederchen durchzogen, von

denen die am Rande schief nach vorn gerichtet sind. Diese Nervatur spricht für ein Potamogeton Blatt, für welche Deutung auch eine freilich stark zerdrückte Aehre spricht, die auf derselben Steinplatte (auf der Rückseite) liegt. Es sind mehrere runde Körperchen, deren Bau freilich nicht zu bestimmen ist, in eine dichte Aehre zusammengedrängt und stellen wahrscheinlich die Früchte unserer Pflanze dar.

9. *Potamogeton? dubius* m. Taf. IV. Fig. 3. vergrössert Fig. 3. b.

P. foliis parvulis, ovalibus, apice obtusis, dense nervosis.

Es sind drei Blätter so zusammengestellt, dass sie wahrscheinlich an Einem Stengel befestigt waren, doch fehlt die Blattbasis und dieser Stengel. Die ovalen Blättchen sind vorn stumpf zugerundet und ganzrandig. Ihre Nervation ist sehr zart und nur mit der Lupe wahrzunehmen. Es sind etwa 14 Längsnerven zu zählen, zwischen welchen noch feinere Längsnerven sind, deren Zahl aber nicht zu bestimmen. Queraederchen scheinen zu fehlen.

Die systematische Stellung dieser Blättchen ist noch zweifelhaft. Sie gehören jedenfalls zu den Monocotyledonen, wogegen die Familie und Gattung noch näher festzustellen sind, was erst nach Auffinden vollständiger erhaltener Blätter möglich sein wird.

10. *Populus mutabilis* Hr. Taf. IV. Fig. 12.

P. foliis longe petiolatis, aliis ovalibus, ovato-ellipticis, ellipticis et lanceolatis, integerrimis vel repando et sparsim crenatis; aliis suborbicularibus, oblongis vel lanceolatis, grosse dentatis vel serratis.

Heer Flora tert. Helvet. II. S. 19. Taf. LX. LXI. LXII. und LXIII.

Von den sehr polymorphen Blättern dieser Art ist in Puilasok erst die Form gefunden worden, welche ich als P. mutabilis ovalis beschrieben habe. Es ist diess in Oeningen die häufigste Form und Fig. 12. stimmt mit den in meiner Tertiärflora auf Taf. LXI. abgebildeten Blättern von Oeningen sehr wohl überein. Das Blatt ist oval elliptisch, vorn in eine schmale Spitze auslaufend und ganzrandig. Die bogenförmigen Seitennerven sind zart, zwei fast gegenständige nahe dem Blattgrund entspringend.

11. *Populus arctica* Hr.

Heer Flora foss. arctica I. S. 100. 137. 158.

Von dieser in der Polarzone weit verbreiteten Art sind in Puilasok nur einzelne Blattfetzen gefunden worden.

12. *Salix longa* Al. Br. Taf. IV. Fig. 7—10.

S. foliis longissimis, elongato-lanceolatis, integerrimis, nervo medio valido, petiolo crasso.

Heer Flora tert. Helvet. II. S. 31. Taf. LIX. 12—14.

Es ist diess eines der häufigsten Blätter in Puilasok, doch sind nur wenige ganz erhalten wie die in Fig. 7. und Fig. 8. dargestellten. Es sind diese etwa 7 mal so lang als breit, gegen die Basis und nach vorn allmählig verschmälert und in eine lange.

schmale Spitze auslaufend. Der starke Blattstiel setzt sich in den dicken Mittelnerv fort. Die Secundarnerven sind grossentheils verwischt; nur an wenigen Stellen treten sie in stark gebogenen Linien hervor. Der Rand ist ungezahnt. Fig. 9. stellt ein etwas schmäleres und mehr parallelseitiges Blatt dar.

Eine etwas abweichende Form hat Fig. 10. Das Blatt ist breiter als bei den vorigen und die Secundarnerven sind stärker nach vorn gebogen; es ist aber in ähnlicher Weise am Grund verschmälert und vorn in eine schmale Spitze auslaufend.

S. longa ist der S. viminalis L. zunächst verwandt.

13. *Salix tenera* A. Braun. Taf. IV. Fig. 11. a.

S. foliis lanceolatis, latitudine 4—7 partibus longioribus, integerrimis, teneris, basi apiceque attenuatis.

Heer Flora tert. Helvet. II. S. 32. Taf. LXVIII. Fig. 7—13.

Ein ganzrandiges, lanzettliches, vorn zugespitztes und gegen den Grund allmälig verschmälertes Blatt. Fig. 11. a. ist etwas gebogen, ein paar andere Blätter dagegen sind gerade. Der Mittelnerv ist ziemlich stark, die bogenförmigen Secundarnerven dagegen grossentheils verwischt.

14. *Myrica lingulata* m. Taf. IV. Fig. 13.

M. foliis coriaceis, integerrimis, elongato-oblongis, in petiolum valde attenuatis, apice obtuse rotundatis, nervo medio valido, secundariis obsoletis.

Es ist ein dick lederartiges ganzrandiges Blatt, das über der Mitte am breitesten und gegen den Grund ganz allmälig verschmälert ist. Vorn ist es ganz stumpf zugerundet. Der Mittelnerv ist stark, wogegen von den Seitennerven nur einige Spuren erhalten sind. Sie müssen jedenfalls sehr zart gewesen sein.

Stimmt in der lederartigen Struktur und auch Form des Blattes am meisten mit Myrica salicina Ung. und M. integrifolia Ung. überein, unterscheidet sich aber durch das stumpf zugerundete Vorderende.

15. *Myrica grosse serrata* m. Taf. IV. Fig. 14.

M. foliis membranaceis, lanceolatis, basi integerrimis, apice grosse serratis.

Es ist ein dünnhäutiges Blatt, das nur vorn mit wenigen, aber tiefen und stark nach vorn gerichteten Zähnen versehen ist, während die untere Hälfte des Blattes ganzrandig ist. Die Basis fehlt. Der Mittelnerv ist zart und von den Secundarnerven sind nur Spuren erhalten. Sie entspringen in sehr spitzem Winkel und sind stark nach vorn gerichtet.

Das häutige Blatt und die grossen, nach vorn gerichteten Zähne erinnern an M. Schlechtendali Hr von Bornstedt, bei welchem aber der ganze Blattrand gezahnt ist.

Auf demselben Stein erblicken wir eine kleine Frucht. Sie ist kugelrund und runzelig und hat $4^1/_2$ Mill. Durchmesser. Sie gehört wahrscheinlich zur vorliegenden Art.

16. *Platanus aceroides* Goepp.

Ein grosses Blatt, dessen Rand aber grossentheils zerstört ist.

17. *Daphne persooniaeformis* O. Web. Taf. IV. Fig. 11. b.

D. foliis membranaceis, obovatis, basi attenuatis, integerrimis, nervis secundariis sparsis, subangulo acuto egredientibus, adscendentibus, areis aequaliter reticulatis.

O. Weber Palaeontographica IV. S. 144. Taf. XXVI. Fig. 4.

O. Heer miocene baltische Flora S. 78. Taf. XXIV. 6. 7.

Das Blatt stimmt sehr wohl zu den Blättern von Rixhöft. Es ist ganzrandig, gegen den Grund allmälig verschmälert, die Spitze fehlt. Die Secundarnerven entspringen in sehr spitzigem Winkel und sind stark nach vorn gerichtet. Das feinere Geäder ist verwischt.

18. *Aristolochia borealis* m. Taf. V. Fig. 4.

A. foliis longe petiolatis, reniformibus (?), integerrimis, nervis basalibus numerosis.

Es ist nur die Basis des Blattes erhalten. Es hat einen langen Stiel, ist am Grund tief herzförmig ausgerandet und war wahrscheinlich nierenförmig. Es ist ganzrandig. Vom Blattgrund laufen etwa 7, fast gleich starke Nerven aus. Der erste sendet mehrere Secundarnerven in ziemlich spitzigem Winkel aus. Die Felder scheinen mit einem grossmaschigen Netzwerk ausgefüllt gewesen zu sein, doch ist dasselbe grossentheiles verwischt.

19. *Andromeda narbonensis* Sap. Taf. IV. Fig. 17—19. V. 1—3.

A. foliis longe petiolatis, coriaceis, lanceolatis vel lanceolato-integerrimis, utrinque attenuatis, nervis secundariis tenuissimis, mox in areolas subtilissimas dissolutis.

Saporta, Etudes sur la végétat. Ann. des sciences natur. 1866. S. 286. Taf. VIII. Fig. 1.

Heer miocene baltische Flora S. 82. Taf. XXVI. 1—4. XXVIII. 9. a.

Ist mit Salix longa das häufigste Blatt in Puilasok. Die Andromeda narbonensis und A. protogaea stimmen in der Form der Blätter überein und sind nur an der Nervation zu unterscheiden. Wo diese verwischt ist, bleiben wir im Zweifel, welcher Art das Blatt zuzutheilen sei. Es ist dieselbe nur bei wenigen Blättern von Puilasok erhalten und bei diesen stimmt sie zu A. narbonensis, wir haben daher auch die Blätter mit verwischter Nervation zu dieser Art gerechnet, doch mag auch A. protogaea darunter sein.

Die Taf. IV. Fig. 19. abgebildeten Blätter haben dieselbe Grösse und Form wie die vom Graf Saporta von Armissan abgebildeten. Sie sind steif lederartig, ganzrandig, gegen den Blattstiel allmälig verschmälert. Es liegen mehrere Blätter in verschiedener Richtung über einander.

Bei Fig. 17. ist das Geäder am besten erhalten (ein Stück vergrössert 17. b.). Von dem starken Mittelnerv gehen äusserst zarte Secundarnerven aus, die sich näher dem Rande in dem Netzwerk verlieren. Dieses Netzwerk besteht aus relativ ziemlich grossen, polyedrischen Zellen, welche aber keine feinern Zellen einschliessen. Bei der A. protogaea treten die Secundarnerven bis zum Rande aus dem Geäder hervor und die Unterfelder sind mit einem äusserst zarten Netzwerk ausgefüllt. — Das Blatt ist lanzettlich linienförmig und sehr allmälig gegen den Grund verschmälert. Dasselbe ist der

Fall bei Taf. V. Fig. 1. und 2., von denen Fig. 1. den langen Stiel erhalten hat; ebenso Fig. 3.

Taf. IV. Fig. 18. ist die Spitze eines grossen Blattes; da aber die Nervation ganz verwischt, kann sie auch zu A. protogaea gehören.

20. *Diospyros Loveni* Hr. Taf. IV. Fig. 16.

Heer Flora foss. arctica I. S. 118. Taf. VII. 7. 8. XLVII. 8.

Es fehlt zwar dem unvollständig erhaltenen, ganzrandigen Blatte das feinere Geäder, doch stimmt es in seinen weit aus einander stehenden, in starken Bogen verbundenen Secundarnerven und in den grossmaschigen Unterfeldern sehr wohl mit den Blättern von Ober-Atanekerdluk, besonders mit dem auf Taf. XLVII. der Flora arctica abgebildeten, überein.

21. *Acerates veterana* Hr. Taf. V. Fig. 5.

A. foliis linearibus, basi et apice valde attenuatis, membranaceis, nervis secundariis remotis, simplicibus.

Heer Flora tert. Helvet. III. S. 20. Taf. CIV. 5—8. Miocene baltische Flora S. 88. Taf. XXIV. 17—20. XXVI. 23. b.

Zwei, fast vollständig erhaltene Blätter liegen neben einander. Sie sind sehr schmal linienförmig und vorn zugespitzt. Der charakteristische Randnerv ist stellenweise erhalten. In denselben münden die vom Mittelnerv ausgehenden, etwas schief aufstiegenden Seitennerven.

Stimmt sehr gut zu den Blättern von Rixhöft und von Oeningen.

22. *Cornus hyperborea* Hr? Taf. III. Fig. 16.

Heer Flora foss. arctica II. 476. Taf. L. 3. 4. Miocene Flora von Spitzbergen S. 61.

Es sind nur ein paar Blattfetzen erhalten, welche keine sichere Bestimmung zulassen. Die stark gebogenen Secundarnerven weisen auf Cornus.

23. *Apeibopsis Nordenskiöldi* m. Taf. III. Fig. 18. Taf. V. Fig. 6.

A. foliis amplis, coriaceis, integerrimis, cordatis, apice emarginatis, nervo medio crasso, stricto, nervis secundariis subtilibus, 2—3 basilaribus.

Es ist ein grosses ausgezeichnetes, lederartiges Blatt, dessen systematische Stellung aber noch zweifelhaft ist. Es ist am ähnlichsten der A. Deloesi Hr Flora tert. Helvet. S. 41. Es ist auch ganzrandig, hat einen starken Mittelnerv und mehrere Secundarnerven, die nahe dem Blattgrund entspringen und in starken Bogenlinien verlaufen. Ferner ist das Blatt ebenfalls am Grund etwas ungleichseitig, indem auf einer Seite ein Nerv mehr ist als auf der andern. Aehnliche Nervaturen haben auch Pterospermites und Grewiopsis Sap., bei denen aber der Blattrand in der Regel gezahnt und der Blattgrund gleichseitig ist. Aehnliche Nervation kommt auch bei der Gattung Ficus vor.

Das Blatt hat eine Länge von 105 Mill. und eine grösste Breite von 88 Mill., war lederartig und ganzrandig. Am Grund ist es tief herzförmig ausgerandet. Es ist un-

terhalb der Mitte am breitesten, nach vorn allmälig verschmälert und an der Spitze ziemlich tief ausgerandet. Der Mittelnerv ist sehr stark, ganz gerade und stramm verlaufend und noch am Ende in der Ausrandung des Blattes eine ziemliche Stärke beibehaltend. Die Secundarnerven dagegen sind sehr zart und nur theilweise erhalten. Auf der linken Seite gehen je 3, auf der rechten je 2 fast vom Blattgrunde aus, und das Blatt wird dadurch etwas ungleichseitig. Der vierte Nerv der rechten Seite von unten ist sehr stark gebogen und ist weit vom fünften entfernt. Es entsteht dadurch ein weites Feld, in welches ein paar zartere Nerven auslaufen. Auch der fünfte Nerv ist in ähnlicher Weise nach vorn gekrümmt. Wir erhalten dadurch wenige, weit aus einander stehende, ziemlich weit vom Rande entfernte, grosse Bogen bildende, zarte Secundarnerven und grosse Felder.

Von einem zweiten grossen Blattstück ist nur ein Fetzen erhalten, der aber dieselbe Nervation zeigt. Zwischen den grossen Bogen der Secundarnerven und dem Rande sind kleinere geschlossene Felder.

Es gehört diese Pflanze mit der Apeibopsis Deloesi wahrscheinlich in die Familie der Tiliaceen und bildet in derselben eine eigenthümliche Gattung; ob diese aber mit den Früchten combinirt werden darf, welche ich als Apeibopsis-Früchte beschrieben habe, ist noch zweifelhaft.

24. *Acer angustilobum* Hr. Taf. V. Fig. 7.

A. foliis longe petiolatis, trilobis vel subquinquelobis, lobis elongatis, anguste lanceolatis, acutis, inciso-dentatis, lateralibus patentibus, fructibus alis divergentibus, medio dilatatis.

Heer Flora tert. Helv. III. S. 57. Taf. CXVII. 25. a. CXVIII. 1—9.

Engelhardt Flora der Braunkohlenformat. Sachsens p. 27. Taf. VII. Fig. 6.

Es wurden mehrere Blätter gesammelt, die aber alle theilweise zerfetzt sind. Fig. 7. lässt uns die schmalen, vorn gezahnten Seitenlappen erkennen.

25. *Celastrus firmus* m. Taf. V. Fig. 9.

C. foliis coriaceis, oblongis, basi attenuatis, apice rotundatis, integerrimis, nervo medio valido.

Celastrus protogaeus Heer Flora tert. Helvet. III. S. 68. Taf. CLIV. 30. miocene baltische Flora S. 95. Taf. XXX. Fig. 14.

Das Blatt von Puilasok stimmt sehr wohl überein mit den Blättern von Rixhöft, namentlich mit Fig. 15., aber auch mit dem Blatt von Ralligen, wogegen die Blätter von Haering, welche Ettingshausen als C. protogaeus beschrieben hat (tert. Flora von Haering S. 70), durchgehend viel kleiner sind und eine dünnere Mittelrippe haben, so dass die Blätter von Ralligen, Rixhöft und Puilasok doch wohl davon zu sondern sind.

Das Blatt hat eine Länge von 31 Mill. und eine Breite von 6½ Mill., ist steif lederartig, ganzrandig, mit ziemlich starkem Mittelnerv, wogegen an dem sehr wohl erhaltenen, glänzend schwarzen Blatte auch mit der Lupe keine Seitennerven zu sehen sind. Gegen den Grund ist das Blatt sehr allmälig verschmälert, das Vorderende (nur im Abdruck erhalten) ziemlich stumpf zugerundet.

26. *Crataegus antiqua* Hr. Taf. V. Fig. 8.

Heer Flora foss. arct. I. S. 125. Taf. L. Fig. 1. 2.

Es fehlt zwar dem Fig. 8. dargestellten Blatte der Rand, doch weist die Nervation auf obige Art. Es sind am Blattgrund zwei gegenständige starke Seitennerven, die in sehr spitzen Winkeln entspringen und starke Tertiärnerven gegen den Rand aussenden, die ebenfalls in sehr spitzen Winkeln auslaufen. Auch die weiter oben folgenden Secundarnerven sind zunächst gegenständig und spitzwinkelig.

Die Blätter sind sehr ähnlich denen der C. tomentosa L. aus Nordamerika und C. pyrifolia Ait.

27. *Leguminosites longipes* m. Taf. V. Fig. 10. 11.

L. foliolis longe petiolatis, valde inaequalibus, curvatis, ovalibus, integerrimis, nervis secundariis subfilibus, camptodromis.

Das Fig. 10. dargestellte Blatt hat einen 14 Mill. langen, ziemlich dünnen Stiel, gegen welchen die ziemlich breite Blattfläche verschmälert ist. Diese ist sehr ungleichseitig und der Mittelnerv ist stark gebogen, alles Merkmale, die auf ein Fiederblatt eines zusammengesetzten Blattes weisen. Die Secundarnerven sind sehr zart, starke Bogen bildend und seitlich veraestelt.

Es zeichnet sich diess Blatt durch den langen Stiel und die sehr ungleiche Grösse der beiden Blatthälften sehr aus; ob es freilich zu den Leguminosen, oder nicht eher zu den Terebintinen gehöre, ist noch zweifelhaft. Aehnliche Blätter stellen Leguminosites crassipes Hr von Rixhöft und Phyllites tenellus Hr von Island dar.

INSEKTEN.

Cistelites punctulatus Hr. Taf. V. Fig. 12. Zweimal vergrössert.

Heer contributions to the Foss. Fl. of Greenland. Flora arct. II. p. 484. Taf. LVI. Fig. 14.

Eine wohl erhaltene Flügeldecke, die 10 Mill. lang und $3^1/_2$ Mill. breit ist. Sie ist parallelseitig, flach gewölbt und äusserst fein und dickt punktirt. Hinten ist sie zugerundet, aber an der Ecke bedeckt, daher nicht sicher zu ermitteln ob diese zugespitzt ist. Stimmt in Form, Grösse und Punktatur wohl mit den Flügeldecken von Atanekerdluk überein.

Cistelites minor m. Taf. V. Fig. 13. Zweimal vergrössert.

C. elytris 6 Mill. longis, confertissime punctulatis.

Eine 6 Mill. lange und $2^1/_2$ Mill. breite Flügeldecke, deren Bestimmung nicht ganz gesichert ist. Sie ist ziemlich stark gewölbt und von äusserst feinen Punkten chagrinirt. Da sie im allgemeinen Umriss und Punktatur mit der vorigen übereinstimmt, bringe sie zur selben Gattung. Sie ist aber viel kleiner.

UEBERSICHT.

Diese von Nordenskiöld an den besprochenen Fundstätten gesammelten Pflanzen haben der miocenen Flora Grönlands 34 neue Arten zugefügt, so dass die Zahl der uns bis jetzt bekannten miocenen Grönländer Pflanzen auf 169 Arten gestiegen ist. 30 Arten sind neu für die arctische Flora, so dass diese aus dem Miocen 321 Arten enthält. Dazu kommen nun aber noch die 1873 in Spitzbergen neu entdeckten Arten.

Die artenreichste Fundstätte miocener Pflanzen Grönlands ist Ober-Atanekerdluk, welche dem Unter-Miocen angehört. Sie bildet den besten Maasstab zur Vergleichung der Floren der übrigen Lokalitäten, die wir noch durchgehen wollen.

	Zahl der Arten.	Neue Arten.	In Atanekerdluk.
Iglosungoak	7	—	5
Netluarsuk	19	5	11
Ifsorisok	17	2	11
Asakak	6	—	5
Sinifik	14	1	12
Puilasok	27	9	9

Diese Uebersicht zeigt uns, dass an den fünf erst genannten Lokalitäten die Mehrzahl der Arten mit Atanekerdluk übereinstimmt. Von *Iglosungoak* war uns eine Art (Pteris sitkensis) bislang nur von Sitka, eine (Salix elongata) aus dem Unter-Miocen von Deutschland und der Schweiz bekannt, von *Netluarsuk* eine nur von Spitzbergen (Sequoia Nordenskiöldi), eine nur aus Island (Sequoia Sternbergi) und eine nur aus dem Banksland (Pinus Macclurii); von *Ifsorisok* eine nur aus Spitzbergen und Puilasok (Sphenopteris Blomstrandi), 2 nur aus der europaeischen Flora (Sclerotium Cinnamomi und Taxites validus); von *Asakak* eine (Smilax lingulata) nur aus der baltischen Flora, und von Sinifik eine (Sclerotium populicola) nur aus Oeningen. Dazu kommen noch einige wenige neue Arten, die überdiess nur selten auftreten. Es bieten daher alle diese fünf Lokalitäten dasselbe Pflanzenbild wie Atanekerdluk und zeigen uns, das während der langen Zeit der mächtigen Basaltablagerungen keine wesentliche Aenderung in der Flora vor sich gegangen ist.

Puilasok dagegen weicht von Atanekerdluk und allen erwähnten Lokalitäten wesentlich ab. Es theilt mit denselben nur $^1/_3$ seiner Arten, während die andern Fundstätten mit Atanekerdluk über die Hälfte, ja bis $^6/_7$ der Arten gemeinsam haben, und zwar sind diess gerade von häufigsten Arten, welche das Aussehen der Flora voraus bedingt haben. Gerade diese fehlen Puilasok, so die sonst überall verbreiteten Sequoien, und auch das Taxodium ist sehr selten und erscheint in einer eigenthümlichen Form. Dagegen sind die Weiden häufig, welche an den übrigen Lokalitäten fehlen oder doch nur sehr sparsam vorkommen. Es hat Puilasok die meisten neuen Arten geliefert, von

denen die Apeibopsis Nordenskiöldi durch ihre grossen Blätter sich auszeichnet. 8 Arten waren uns bis jetzt nur aus der europaeischen Miocen-Flora bekannt, von denen 4 Oeningen angehören. Es sind diess Populus mutabilis, Salix longa, S. tenera und Acerates veterana. Diese erscheinen bei uns in der obern Molasse; indessen sind Populus mutabilis und Acerates veterana auch in der Unter-miocenen baltischen Braunkohle gefunden worden. Ueberhaupt theilt Puilasok mit dem Ober-Miocen im ganzen 9, mit dem Unter-Miocen aber 15 Arten. Obwohl daher Puilasok eine wesentliche Aenderung in der Flora anzeigt und einzelne bis jetzt als Ober-miocene Pflanzen bekannte Arten einschliesst, hat es doch mit dem Unter-Miocen Grönlands und des nördlichen Deutschlands mehr gemeinsame Arten als mit dem Ober-Miocen der Schweiz. Es mag eine Uebergangsstufe zu demselben bilden und vielleicht unserem Mittel-Miocen entsprechen.

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

Miocene Pflanzen von Grönland.

Taf. I.

Fig. 1. a. Polyporites Sequoiae Hr von Netluarsuk. 1. b. Sequoia Sternbergi. c. ein Same.
Fig. 2. Sclerotium Cinnamomi Hr von Ifsorisok. 2. b. vergrössert.
Fig. 3—5. Sphenopteris Blomstrandi Hr von Ifsorisok. 4. b. Taxodium distichum.
Fig. 6. von Iglosungoak. 6. a. Pteris sitkensis Hr. 6. b. c. Glyptostrobus europaeus Brgn sp.
Fig. 7. Muscites subtlis Hr von Netluarsuk. Fig. 8. vergrössert.
Fig. 9. 10. Taxites Olriki Hr. 9. von Sinifik. 10 von Asakak.
Fig. 11. Taxites validus Hr von Ifsorisok.
Fig. 12. Glyptostrobu Ungeri von Asakak. 12. b. vergrössert.
Fig. 13—29. Biota borealis Hr. 13. a. Stück des Fruchtzapfens mit 2 Samen. 14. diess vergrössert. 13 b. Zweige. 13. c. d. Zweige von Taxodium distichum. Von Netluarsuk.
Fig. 15. a. Zweige von Biota borealis. 15. b. von Taxodium distichum, von Netluarsuk. 16. Zweigstück vergrössert.
Fig. 17. Zweiglein von Biota borealis. 18. dreimal vergrössert.
Fig. 19. 21. Zweiglein mit Knospen von Biota borealis von Netluarsuk.
Fig. 20. von Ifsorisok.
Fig. 22. 23. 24. Nüsschen von Biota borealis von Netluarsuk. 23. b. vergrössert. 25. von Atanekerdluk.
Fig. 26. Zäpfchen von Biota borealis von Atanekerdluk. 26. b. vergrössert. 27. Reste eines Zäpfchens. 28. Querschnitt.
Fig. 29. Biota boreal s; restaurirt.
Fig. 30. Sequoia Nordenskiöldi Hr, von Netluarsuk.

Taf. II.

Fig. 1—4. Sequoia Sternbergi von Netluarsuk. 1. b. 3. b. vergrössert.
Fig. 5. Sequoia Langsdorfii, Zapfen, Längsdurchschnitt, von Atanekerdluk. Fig. 6. von Netluarsuk.
Fig. 7. 8. Zapfen von Sequoia brevifolia Hr? von Atanekerdluk.
Fig. 9. Blattnarben. 9. b. vergrössert.
Fig. 10. 11. Pinus Macclurii Hr Zapfen von Netluarsuk. 10. Längsdurchschnitt des Zapfens.
Fig. 12. Pinus hyperborea Hr von Sinifik.
Fig. 13. Pinus Nadeln von Ifsorisok.
Fig. 14—17. Carex Noursoakensis Hr. 14. Blattstück von Ifsorisok. 14. b. vergrössert. 15. Fruchtaehre von da. 16. Frucht vergrössert. 17. Blätter von Atenekerdluk.
Fig. 18. Nyssidium grönlandicum Hr von Netluarsuk. 19. vergrössert.
Fig. 20. a. Populus arctica von Sinifik. b. Blattstück mit Sclerotium populicola. c. vergrössert. d. Taxodium distichum.
Fig. 21. Taxodium distichum var. von Sinifik.
Fig. 22. Corylus insignis Hr. Ifsorisok.

Taf. III.

Fig. 1. 2. Phragmites multinervis Hr. 1. Netluarsuk. 2. Ifsorisok. 2. b. vergrössert.
Fig. 3. Cyperus Sinifikianus Hr von Sinifik. 4. Aerchen von Atanekerdluk. 4. b, vergrössert.
Fig. 5. 6. Elaeagnus arcticus Hr. Frucht. Netluarsuk.
Fig. 7. Smilax lingulata Hr von Asakak.
Fig. 8. Salix elongata O. Web. Iglosungoak.
Fig. 9. Populus arctica. Asakak.

Fig. 10. Corylus. Nuss. Asakak.
Fig. 11. Fruchtbecher von Fagus Deucalionis von Netluarsuk. 12. Blatt von Atanekerdluk.
Fig. 13. Ostrya Walkeri Hr. von Atanekerdluk.
Fig. 14. Carpinus grandis Ung. 14. von Siuifik. 14 b. von Ifsorisok.
Fig. 15. Salisburia von Puilasok.
Fig. 16. Cornus von Puilasok.
Fig. 17. Pterospermites spectabilis Hr von Ifsorisok.
Fig. 18. Apeibopsis Nordenskiöldi Hr von Puilasok.

Taf. IV und V von Puilasok.

Taf. IV.

Fig. 1. Poacites Nielseni Hr.
Fig. 2. Potomogeton Rinkii Hr.
Fig. 3. Potomogeton dubius Hr. 3. b. vergrössert.
Fig. 4. Pecopteris gracillima Hr. 4. b. vergrössert.
Fig. 5. Taxodium distichum Hr. var.
Fig. 6. Pinus. 6. b. vergrössert.
Fig. 7—10. Salix longa Al. Braun.
Fig. 11. a. Salix tenera Al. Braun. 11. b. Daphne persooniaeformis. Web.
Fig. 12. Populus mutabilis Hr.
Fig. 13. Myrica lingulata Hr.
Fig. 14. Myrica grosse serrata Hr. Neben dem Blatt die Frucht.
Fig. 16. Diospyros Loveni Hr.
Fig. 17—19. Andromeda narbonensis Sap. 17. b. vergrössert.

Taf. V.

Fig. 1—3. Andromeda narbonensis Sap.
Fig. 4. Aristolochia borealis Hr.
Fig. 5. Acerates veterana Hr.
Fig. 6. Apeibopsis Nordenskiöldi Hr.
Fig. 7. Acer angustilobum Hr.
Fig. 8. Crataegus antiqua Hr.
Fig. 9. Celastrus firmus Hr.
Fig. 10. 11. Leguminosites longipes Hr.
Fig. 12. Cistelites punctulatus Hr vergrössert.
Fig. 13. Cistelites minor Hr vergrössert.



Fig. 1. Polyporites Sequoiae. 2. Sclerotium Cinnamomi. 3–5. Sphenopteris Blomstrandi. 6. Pteris Sitkensis. 7. 8. Muscites subtilis. 9. 10. Taxites Olriki 11. T. validus. 12. Glyptostrobus europaeus. 13–29. Biota borealis. 13. c. d. 15. b. Taxodium distichum 30. Sequoia Nordenskiöldi.



Fig. 1 4. Sequoia Sternbergi. 5. 6. S. Langsdorfi. 7. 8. S. brvifolia. 10. 11. Pinus Macclurii. 12. P. hyperborea. 13. Pinus. 14 17. Carex noursoakensis. 18. 19. Nyssidium grönlandicum 20. a. Populus arctica. 20. b. c. Sclerotium populicola. 20. d. 21. Taxodium distichum 22. Corylus insignis



Fig. 1. 2. Phragmites multinervis. 3. 4. Cyperus Sinifikianus. 5. 6. Elaeagnus arcticus. 7. Smilax lingulata 8. Salix elongata. 9. Populus arctica. 10. 12. Fagus Deucalionis. 13. Ostrya Walkeri. 14. Carpinus grandis. 15. Salisburia. 16. Cornus. 17. Pterospermites spectabilis. 18. Apeibopsis. Nordenskiöldi.



Fig: 1. Poacites Nielseni. 2. Potamogeton Rinkii. 3. P. dubius. 4. Pecopteris gracillima. 5 Taxodium distichum. 6. Pinus. 7_10. Salix longa. 11.a. S. tenera. 11.b. Daphne persooniaeformis. 12. Populus mutabilis. 13. Myrica lingulata 14. M. grosse-serrata. 16. Diospyros Loveni. 17_19. Andromeda narbonensis.



Fig. 1..3. Andromeda narbonensis. 4. Aristolochia borealis. 5. Acerates veterana. 6. Apeibopsis Nordenskiöldi. 7. Acer. angustilobum 8. Crataegus antiqua. 9. Celastrus firmus. 10.11. Leguminosites longipes. 12. Cistelites punctulatus. 13. C. minor.

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR Bandet 13. N:o 3

OM PENNATULID-SLÄGTET UMBELLULA CUV.

AF

JOSUA LINDAHL.

MED TRE TAFLOR.

TILL KONGL. VET.-AKAD. INLEMNAD DEN 10 FEBR. 1874.

STOCKHOLM, 1874.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

Under sommaren år 1753, då jutländaren ADRIANS kryssade i norra Ishafvet med engelska hvalfångarskeppet Britannia, erhöll han vid en lodning i 236 famnars djup, på 79° nordlig bredd, 80 eng. mil från kusten af Grönland[1]), tvenne djur, hvilkas ovanliga form tilldrog sig hans uppmärksamhet. Han torkade dem och förde dem med sig till Bremen, der han förärade dem åt en naturaliesamlare, DUNZE, hvilken i sin ordning bortgaf det ena till en engelsk köpman, PETER COLLINSON, och det andra till en tysk student, CHRISTLOB MYLIUS. COLLINSONS exemplar beskrefs af ELLIS[2]) och återgick sedan till COLLINSONS samling; dess senare öden äro okända. Sedan MYLIUS beskrifvit sitt exemplar[3]), skänkte han det åt HOLLMAN i Göttingen, hos hvilken det enligt PALLAS' intyg fans qvar ännu år 1776. Äfven om detta exemplar saknar man alla senare underrättelser.

Först 118 år efter första upptäckten af dessa djur erhöllos åter två exemplar, hörande till åtminstone samma slägte, af svenska expeditionen till Grönland och Newfoundland år 1871. Exemplaren förvaras i Zoologiska Riksmuseum i Stockholm.

---

[1]) Det uppgifves ej, hvilkendera af Grönlands kuster här menas; dock kan det ej hafva varit den vestra, der hvalfångare aldrig trängt så högt upp mot norr. Möjligt är, att man menat Spetsbergen, som af de gamle ishafsfararne ofta kallades Grönland. Se CHYDENIUS: "Svenska expeditionen till Spetsbergen år 1861, under ledning af Otto Torell". Sidd. 402, 405 och 423.

[2]) "A letter from Mr JOHN ELLIS to Mr Peter Collinson F. R. S. concerning a cluster-polype found in the sea near the coast of Greenland. Read November the 8th 1753". Philosophical Transactions, Vol. 48, part 1 for the year 1753. Sid. 305 ff., T. 12; — samt "An Essay towards a Natural History of the Corallines and other Marine Productions . . . . To which is added The Description of a large Marine Polype, taken near the North Pole by the Whalefishers, in the summer 1753. By JOHN ELLIS F. R. S." Sidd. 96—99, tab. 37. London 1755. 4to.

[3]) "Beschreibung einer neuen Grönländischen Thierpflanze. In einem Sendschreiben an Se. Hochwohlgebohrnen Hrn. Albrecht von Haller, Ammann der Stadt Bern, Präsidenten der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Von CHRISTLOB MYLIUS. *Prior tempore, prior jure*". Med 1 tafla. London 1753, 4to. Brefvet finnes äfven intaget i Physikalische Belustigungen, Tom. 3, sidd. 1,003 ff. Berlin 1753—7. 8vo. Det öfversattes på engelska och franska. Hvad beträffar brefvets latinska motto, må anmärkas, att brefvet är dateradt: "London den 16 Nov. 1753", och Mylius omtalar deri, att han var närvarande vid sammanträdet i Royal Society den 8 Nov., då Ellis ofvannämnda bref till Collinson upplästes. Besynnerligt nog nämnes Mylius aldrig af Ellis, oaktadt Ellis lärer hafva haft Mylius' exemplar till låns för dissektion, enär han önskade att skona sitt eget.

GUETTARD uppger (Mém. sur les Encrinites, sid. 247) orätt, att denne Mylius var professor i botanik i Leipzig. En minnesteckning öfver honom återfinnes i Physikalische Belustigungen, Tom. 3, sidd. 923 ff., hvars redaktör han varit. Han föddes 1722. Blifven student, egnade han sig åt naturhistoriska och medicinska studier och företog 1753 en vetenskaplig resa, hvartill v. Haller m. fl. sammanskjutit medel. Han dog 1754 i London, utan att ha nått resans mål, Amerika.

Sedan dess har ytterligare ett exemplar af samma slägte blifvit funnet utanför Cap Finisterre af den engelska naturforskningsexpeditionen, som på hösten år 1872 lemnade England för en verldsomsegling med H. M. S. Challenger[1]).

Dessa fem djur höra alla till pennatulid-slägtet *Umbellula* CUV. Huruvida de tillhöra en eller flera arter, är för närvarande omöjligt att med visshet afgöra. De båda af ADRIAN funna exemplaren äro beskrifna som *en* art, *U. encrinus* L., och, då de två exemplaren i Riksmuseum i många delar äro olika såväl sinsemellan som med de af ELLIS och MYLIUS gifna afbildningarna — beskrifningarna lemna härvid föga ledning — måste de, så länge inga mellanformer äro kända, behandlas som två nya arter. Om Challenger-expeditionens Umbellula är ännu ingen beskrifning publicerad. Den betydliga skilnaden mellan fyndorternas såväl latitud som djup gifver dock anledning att förmoda, att hon ej skall kunna identifieras med någon af de arktiska arterna.

Ännu ett djur, hittills blott kändt efter ett fragment, synes stå slägtet Umbellula mycket nära. Det upptogs af Kaptenlöjtnant SIEDENBURG, befälhafvare på holländska kronobriggen Cachelot, vid en lodning i 2,700 famnars djup i Bankasjön år 1858. En af officerarne om bord gjorde en färglagd afbildning af djuret, hvilket sedan inlades i ett kärl med hafsvatten och fördes så till Holland; men vid framkomsten voro alla mjuka delar förruttnade. Professor VAN DER HOEVEN, som beskrifvit och afbildat kalkaxeln och äfven meddelat en kopia af den om bord förfärdigade afbildningen, benämner djuret: *Crinillum Siedenburgii*[2]).

Slägtena Umbellula och Crinillum bilda tillsamman en helt egendomlig grupp, hvilken visserligen ej, såsom GRAY ansett, bör ställas vid sidan af pennatuliderna, utan tvärt om har alla pennatulidtypens allmänna karakterer, men likväl skiljer sig i så väsentlig man från alla andra pennatulider, att han måste behandlas som en egen familj, hvars plats i systemet är närmast slägtet *Bathyptilum* KÖLL.

KÖLLIKER indelar[3]) *Pennatulidæ* i tre grupper: *Pennatuleæ*, *Renillaceæ* och *Veretillidæ*. Inom gruppen Pennatuleæ, som karakteriseras af polypernas bilaterala anordning på rachis, särskiljer han fyra familjer[4]). Till dem sluter sig den nya familj, som här kommer att beskrifvas, och sålunda skulle indelningen bli följande:

PENNATULEÆ:

Fam. 1. *Penniformes* KÖLL.: Pennatuleer med utprägladt fjäderformig gestalt och väl utbildade polypblad.

Fam. 2. *Virgularieæ* KÖLL.: Pennatuleer med rachis många gånger längre än skaftet; utpräglad bilateral symmetri; små eller inga polypblad; polyper med kalkar; zooider företrädesvis laterala.

---

[1]) The Nature, Vol. VII, No 177. 1873. Sid. 388.

[2]) Verslagen en Meddedelingen der K. Akademie van Wetensch. 11te Deel. Amsterdam 1861, 8vo. Sid. 294.

[3]) KÖLLIKER: Anatomisch-Systematische Beschreibung d. Alcyonarien, Erste Abth. Die Pennatuliden. Frankf. a. M. 1872. 4to. Sid. 14.

[4]) KÖLLIKER: anf. st. sid. 380.

Fam. 3. *Protoptileæ* Köll.: Pennatuleer med rachis omkring dubbelt så lång som skaftet; blott på ventralsidan utpräglad bilateral symmetri; inga polypblad; polyper med kalkar; zooider dorsala, laterala och ventrala.

Fam. 4. *Bathyptileæ* Köll.: Pennatuleer med rachis omkring hälften så lång som skaftet; inga polypblad; polyper utan kalkar, laterala; outvecklade polyper, som innehålla generationsprodukter, laterala långt ned åt skaftet; zooider spridda, ventrala.

Fam. 5. *Umbelluleæ* n.:

Pennatuleer med *rachis omkring fyrtiondedelen* ($^1/_{40}$) *så lång som skaftet*; inga polypblad; polyper utan kalkar, laterala och dorsala; zooider samlade i fält, ventrala och laterala; *spicula finnas ingenstädes i hele polypstocken; axeln fyrkantig, med en djup, långsgående ränna på hvarje sida.*

Synonymi:

Umbellariadæ Gray: Synopsis of British Museum 1840. Klass 4 Zoophyta indelas i ordn. 1. Zoantharia, 2. Zoophytaria, och denna senare i 11 familjer, hvaraf fam. 10. Pennatulidæ och fam. 11. Umbellariadæ.

Umbellulariadæ Gray: Ann. & Mag. Nat. Hist. Ser. 3 Vol. 4; 1859. Zoophyterna med pinnerade tentakel indelas i ordn. 1. Sabulicolæ, 2. Spongicolæ och 3. Rupicolæ, samt Sabulicolæ i Fam. 1. Pennatulidæ, 2. Umbellulariadæ.

Umbellularia Gray: Catalogue of Sea-pens, Brit. Mus. 1870. Ordningen Zoophytaria indelas i underordn. 1. Sabulicolæ, 2. Rupicolæ, samt Sabulicolæ i afd. 1. Pennatularia med 5 familjer och 2. Umbellularia, innefattande slägtena Umbellula och Crinillum.

Af denna familj känner man för närvarande endast två slägten, och det ena af dem kan endast med en hög grad af sannolikhet anses tillhöra familjen, då, såsom ofvan blifvit nämndt, ingen zoolog haft tillfälle att se de mjuke delarne af det djur, på hvilket detta slägte blifvit grundadt.

En tvärslipning af Umbellulas axel (T. 1. f. 3.) har formen af en fyra-uddig stjerna, hvilken genom två, hvarandra vinkelrätt skärande, räta linier delas i fyra skarpt markerade lober. Axelns centralmassa är opak, hvit, det öfriga mera dragande i gult, med omvexlande, ljusa och mörka, koncentriska lager. Behandlar man en sådan tvärslipning med kalilut, så falla de fyra loberna åtskils, hvaremot efter behandling med utspädd ättiksyra ingen skilnad märkes mellan det af dessa linier bildade korset och de omgifvande delarne. Detta kors består således af ej förkalkad bindväf. Enligt van der Hoevens fig. 2 har den macererade axeln af Crinillum en viss benägenhet att klyfva sig på längden. Detta synes bero på närvaron af ett dylikt kalkfritt bindväfslager, som under macerationen försvagats. Likaledes finna vi, att ett tvärsnitt af axeln hos Crinillum bildar en fyrauddig stjerna med tydlig centralmassa[1]). Det karakteristiska för Umbelluleernas axel ligger således i de 4 djupa sidorännorna, den opaka centralmassan eller s. k. kärnan samt i det ej förkalkade bindväfskorset. Slägtkaraktererna åter äro följande:

Umbellula Cuv.: Axelns kärna i tvärsnitt dubbelt halfmånformig; den långsgaende rännan på axelns ventralsida i bottnen afrundad; de öfriga sidornas rännor bildade af plana ytor, hvilka mötas under omkring 90 graders vinkel.

[1]) v. d. Hoeven: anf. st. fig. 4.

Crinillum v. d. Hoev.: Axelns kärna valsformig, alla fyra sidorännorna i bottnen afrundade.

Slägtet UMBELLULA Cuvier.

Synonymi och Historia.

Ellis och Mylius hade olika åsigter om det Adrianska fyndets plats i systemet, men båda framhöllo dess likhet med de förstenade enkriniterna. Ellis beskref sitt exemplar som en polypkoloni, "a cluster-polype", "*Hydra marina arctica*", och hemstälde till paleontologernes bepröfvande, om ej de under namn af Lilium lapideum kända försteningarna härrörde från sådana polyper. Mylius åter ansåg detta djur först som en växt, men, sedan han genom studier i Ellis' naturaliekabinett omsider fått "thierische Begriffe von dergleichen Körpern"[1]), beskref han det som en skaftad, sammansatt sjöstjerna, hvars armar (polyperna) i sina spetsar buro hvar sin mindre sjöstjerna (tentakelkransarne), och föreslog att benämna djuret "*Asterias zoophytos composita*". Han ansåg de förstenade enkriniterna vara af samma natur, således, äfven de, skaftade sjöstjernor.

Guettard, som i Mémoires sur les Encrinites[2]) beskref den förste kände, lefvande Pentacrinus, visade[3]), att denne "*Le palmier marin*", var en lefvande representant för enkrinitgruppen, men att deremot de af Ellis och Mylius beskrifna djuren voro vida skilda derifrån. Linné beskref dock bådadera djurslagen som polyper af samma slägte och kallade Hydra marina arctica *Isis encrinus*[4]) samt le palmier marin *Isis asteria*[5]).

Pallas var den förste, som påvisade grönlandspolypens affinitet med Pennatulæ och utbytte också Linnés namn Isis encrinus mot *Pennatula encrinus*[6]). Visserligen säger han: "primus hanc speciem Pennatularum generi judiciose vindicavit Bohadsch", men äran deraf måste dock tillerkännas Pallas sjelf, om också hans första tanke på slägtskapen mellan dessa djur väckts af Bohadsch, då denne, i ett kapitel med öfverskrift: "De Penna"[7]), söker bevisa, att Pennatulæ såväl som alla andra så kallade sammansatta djur, exempelvis Hydra marina arctica Ell., äro enkla individ med många munnar.

Kort efter det Pallas offentliggjort sin Elenchus, utgaf Linné den tolfte upplagan af Systema Naturæ, hvari han, troligen ännu obekant med Pallas' arbete, flyttade Isis encrinus under slägtet *Vorticella*. Cuvier uppstälde sedan ett nytt slägte *Ombellula* för

[1]) Mylius anf. st. sid. 13.
[2]) Mémoires de l'Académie Royale des Sciences 1755. Sidd. 224 ff.
[3]) Guettard: anf. st. sid. 247.
[4]) Linné: Systema Naturæ Ed. X, Holmiæ 1758. Sid. 800.
[5]) Smith: Correspondence of Linnæus Vol. 1, London 1821, 8vo. Sid. 140.
[6]) Pallas: Elenchus Zoophytorum. Haag 1766, 8vo. Sid. 365—6.
[7]) Bohadsch: De quibusdam animalibus marinis. Dresdæ 1761, 4to. Sidd. 119 ff.

samma art[1]), hvilket namn af LAMARCK ändrades till *Umbellularia*[2]). Slägtet fick hos båda desse författare sin plats tillsammman med Pennatuliderna eller, såsom LAMARCK kallade dem, "les polypes flottans", till hvilka äfven enkriniterna af den sistnämnde hänfördes, i det de inskjötos mellan slägtena Virgularia och Umbellularia.

Ändtligen år 1819 visade SCHWEIGGER, att enkriniterna höra till echinodermerna och således äro vida skilda från polyperna[3]).

Den af LAMARCK gjorda namnförändringen antogs af CUVIER[4]) och har sedan dess bibehållits af nästan alla senare författare på detta område. Endast GRAY har en gång ytterligare förändrat det till *Umbellaria*[5]) men i sin sista katalog öfver Pennatuliderna återgått till CUVIERS namn, behörigen rättadt till *Umbellula*[6]).

Beskrifning på slägtet.

Åtskilliga af de vigtigare organen äro af ELLIS och MYLIUS beskrifna så, att om någon sannolikhet funnes för att deras observationer varit fullt korrekta, skulle man ej kunna ställa de Riksmuseum tillhöriga exemplaren ens i samma familj som Umbellula encrinus L. Emellertid ger i synnerhet figuren B hos ELLIS[7]) en särdeles god bild af äfven de sist funna exemplarens allmänna habitus, och olikheterna låta till stor del förklara sig af det dåliga skick, hvari de af Adrians funna exemplaren kommit genom torkningen. Den uppfattning af Umbellulas organisation, som ELLIS och MYLIUS framställa i ord och bild, är ungefär följande:

I spetsen af ett långt, smalt, nedtill förtjockadt, ofvantill blåslikt uppsväldt och spiralvridet skaft sitter en af bredt lansettlika blad bildad kalyx, inom hvilken 20—30 stora polyper finnas anordnade i 3 koncentriska kretsar, alla i samma krets sins emellan lika stora men olika i olika kretsar, så att de yttersta äro störst, de innersta minst. Polyperna hafva hvar sin krans af åtta flikiga tentakel, hvarinom den med två läppar försedde munnen har sin plats. Kalkaxeln är rundadt fyrkantig med en djup långsgående fåra på hvarje sida. Om djurens anatomi meddelas ingenting annat begripligt än att polypernas magvägg är starkt rynkad och de perigastriska rummen innehålla ett antal linsformiga ägg af högst en linies diameter. Den obegripliga förklaring[8]), som MYLIUS bifogar till sin lika obegripliga figur öfver en uppskuren polyp[9]), har KÖLLIKER sökt tolka, som skulle polyperna ega blott fyra septa, men han medger, att han knappt sjelf kan tro på riktigheten af en dylik tolkning[10]).

Hvad af detta som sannolikt är riktigt, och hvad som med all säkerhet grundar sig på observationsfel, torde bli klart genom jemförelse med exemplaren i Stockholms

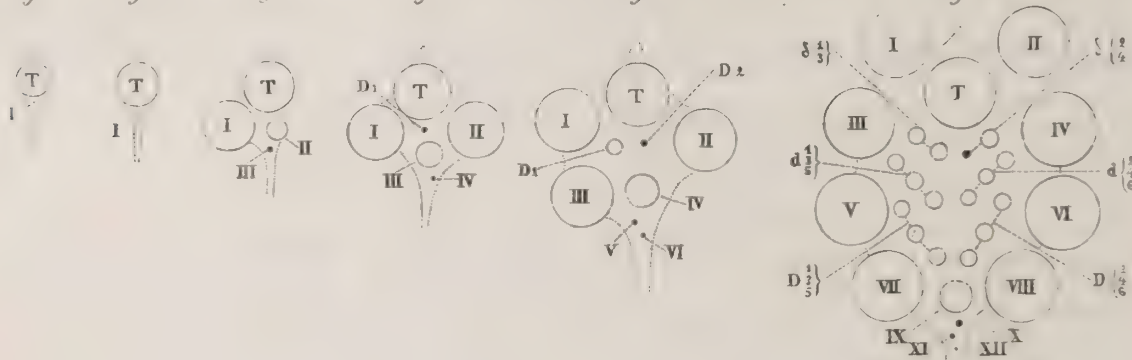
[1]) CUVIER: Tableau Élémentaire Paris 1798, 8vo. Sid. 675.
[2]) LAMARCK: Système d. Anim. s. Vert. Paris 1801. Sid. 380.
[3]) SCHWEIGGER: Beobacht. auf Naturhist. Reise. Berlin 1819, 4to. Sid. 60.
[4]) CUVIER: Le Règne Animal. Tome 4. Paris 1817. Sid. 86.
[5]) GRAY J. E.: Synopsis of the Brit. Mus. London 1840, 8vo. Sid. 71.
[6]) GRAY: Catalogue of Sea-pens in the Br. Mus. London 1870, 8vo. Sid. 38.
[7]) ELLIS: Corallines, Tab. 37.
[8]) MYLIUS: anf. st. sid. 9.
[9]) MYLIUS: anf. st. fig. 5.
[10]) KÖLLIKER: Die Pennatuliden. Sid. 383.

Riksmuseum. Den följande beskrifningen af sistnämnda exemplar afser hufvudsakligen ett af dem, nemligen det vi härnedan benämna *Umbellula miniacea.*

Skaftet är utåt hela sin längd fyrkantigt, mer eller mindre hoptryckt från sidorna och S-formigt böjdt, så att i den undre bågen, som upptar omkring $^4/_5$ af polypstockens hela längd och hvars böjning är helt svag, den dorsala sidan är konvex och den ventrala sidan konkav, och tvärt om i den öfre bågen, hvars böjning är betydligt starkare, i synnerhet närmast rachis, som sjelf fortsätter kurvan. Nedersta ändan af skaftet bildar en föga afsnörad *ändblåsa*, och ofvanför henne vidtager *den nedra skaftansvällningen*, som uppåt småningom tilltar i tjocklek, tills hon vid sjettedelen af hela skaftets längd hastigt afsmalnar och försvinner, så att till och med kalkaxeln skiner igenom det ytterst tunna coenenchymet. Skaftet afsmalnar sedan sakta, tills vid en femtondedels skaftlängd från dess spets, der böjningen hastigt tilltager, coenenchymet starkt utvecklas på den konkava dorsalsidan, så att denna *öfra skaftansvällning* får formen af en skära. ELLIS och MYLIUS beskrifva henne som en blåsa; vi skola längre fram få se, hvarpå denna uppfattning sannolikt berott. I allmänhet är den öfra skaftansvällningen spiralvriden.

Den polypbärande delen eller *rachis* utgör en omedelbar fortsättning af den öfra skaftansvällningen, men dess dorsalsida utbreder sig så, att rachis får formen af ett åt en sida böjdt, tresidigt prisma, hvars konvexa sidor upptagas af zooidfält, under det att polyperna utgå dels från den konkava sidan — *dorsala polyper* — dels från de kanter, som begränsa denna sida — *laterala polyper* —. Spetsen af rachis är stundom så starkt inböjd, att han döljes af de yttersta laterala polyperna, och vid flygtigt betraktande synes då polypknippet sitta i eller omsluta spetsen af rachis, så som Ellis och Mylius framställa förhållandet.

Polypernas anordning och lagen för deras tillväxt synes vara följande (se nedanstående träsnitt samt Tafl. 2 figg. 19 och 20, Tafl. 3 fig. 27): närmast under spetsen af rachis, på dorsalsidan sitter den äldste polypen, som för sitt läge må heta *terminalpolypen* (T); nedanför terminalpolypen framkommer en ny polyp, hvilken, så länge han bibehåller denna plats, kan kallas *basalpolyp* (Träsn.figg. 1 & 2 : I). Till en början liknar denne basalpolyp en zooid utan tentakel; efterhand utvecklar han sig (se Tafl. 2 fig. 15), tentakelskifvan uppdelar sig i, slutligen 8, veck, mellan hvilka tentaklen framskjuta, och omsider har han uppnått samma storlek och utveckling som terminalpolypen. Under tiden har han ändrat plats och blifvit *lateral polyp* (Träsn.figg. 3—6 : I), i det han stält



sig vid (venstra) sidan af terminalpolypen, undanträngd af en ny, i tillväxt stadd polyp (Fig. 3: II), hvilken intagit den förres plats som basalpolyp, i midtellininien af rachis, och i sin ordning växer fatt sina båda föregångare och drager sig åt andra (högra) sidan om terminalpolypen. Polypstocken har då (Fig. 4) jemte terminalpolypen två laterala polyper (I & II) och en ny basalpolyp (III), samt en (IV) eller flere outvecklade polyper nedanför denne. De laterale polypernas antal tillväxer sedan alternerande på venster och höger sida genom den ständiga framkomsten af nya, zooidlika polyper och dessas utveckling till basala och slutligen laterala polyper. Äfven inom den sålunda slutne polypkretsen uppkommer ett antal smärre *dorsala polyper* (Fig. 4: D*1*; Fig. 5: D*1*, D*2*; Fig. 6: D*1* — D*6*, d*1* — d*6*, δ*1* — δ*6*.) Härden för deras tillkomst är närmast under terminalpolypen, der det föreliggande exemplaret af U. miniacea visar en outvecklad polyp (Tafl. 2, fig. 19 *d4*). Efterhand som dessa dorsala polyper utveckla sig och deras antal ökas, trängas de allt längre ned på rachis, och i deras anordning spårar man en tendens att bilda sneda rader, liksom hos Funiculina; dock kan af det för handen varande materialet ingen bestämd slutsats dragas i detta afseende. Äfven hos ELLIS' figur *F*, hvilken här meddelas i kopia (Tafl. 2, fig. 20), kan emellertid polypernas anordning mycket väl tydas efter den här framstälde planen, oaktadt figuren ursprungligen blifvit ritad efter en helt annan uppfattning.

Polypernas form är nästan cylindrisk eller vaslik. De äro ej retraktila, men kunna något sammandragas, och perisomet visar då några få tvärrynkor. De åtta septa skina igenom det svagt rödblåa perisomet som blekgula band, ända från tentakelskifvan, mellan tentaklens baser, ned till basen af polypen. På spritlagda exemplar och ännu mer på torkade (ELLIS' figur *F*) draga sig septa tillsamman, så att dessa band synas såsom insänkta fåror.

Munnen är aflång med två högt uppstående, starkt rynkade läppar. Bland de oregelbundna rynkorna kan man urskilja åtta djupare veck. Af dessa äro de, som sitta i »munvinklarne», ofta svagare än de andra [1]).

Tentaklen, åtta till antalet, utgå från tentakelskifvan med bred bas, utsidan platt, insidan kullrig med en ränna långs midten, ett stycke uppåt. Längre ut mot spetsen antaga de en mera jemn rundning. Åt båda sidor utgå cirrher, hvilka, olikt förhållandet hos andra pennatulider, hvarken till antal, längd eller utgångspunkter visa någon symmetrisk anordning.

Zooiderna bekläda sidorna af rachis ända ned till den ventrale kånten, som sjelf till stor del betäckes af dem. Åt dorsalsidan till bilda de upphöjda, laterala fält (= Zooidwülste KÖLL.), som skjuta sig upp mellan de laterale polyperna. Ofvanför förste och andre laterale polypen utbreder sig hos U. pallida ett lateralt zooidfält på hvardera sidan af rachis, utan att dock nå ända ut till dess spets, hvaremot hos U. miniacea dessa fält gå upp mellan de laterale polyperne och terminalpolypen, hvilken senare dessutom hos denna art har ett eget, upphöjdt zooidfält på nedre delen af sin mot spetsen af rachis vända sida. Zooiderna i de upphöjda fälten äro ofta mer eller mindre skaftade, de öfriga fullkomligt sessila.

[1]) Jfr. WAHLGREN: Öfversigt af matsmältningsorganernas byggnad hos Irregulärdjur och Coelenterater. Sid. 39. Lund 1857, 8:o.

Hvad Umbellulas *inre organisation* beträffar, har bristen på tillräckligt material för dissektion — då båda exemplaren såsom uniker måst sparas till det yttersta — ej medgifvit en detaljerad utredning af alla vigtigare frågor. Ett par snitt å U. miniacea visa emellertid följande förhållande:

Umbellulas *skaft* har i sin nedersta del en helt egendomlig byggnad, i det att *ändblåsan* utgöres af den utvidgade nederste änden af ventralsidans hufvudkanal, hvars båda sidoväggar, de ventrala-laterala septa, böja sig in under de öfrige tre hufvudkanalerna, så att de bilda deras botten. Nämnda septa göra dervid ett starkt veck uppåt, hvarigenom den af dem beklädde änden af kalkaxeln kommer att hänga ett stycke ned i ändblåsan (Tafl. 1 fig. 5 *a*).

I öfre delen af nedra skaftansvällningen (Tafl. 1, fig. 1) finna vi jemte de fyra *hufvudkanalerna* tolf mindre, längsgående *bikanaler*, hvilka omslutas af de dikotomiskt klufna septa, der dessa förena sig med skaftväggen, och äfven i sjelfva väggens inre bindväfslager finnes ett antal oregelbundet fördelade, större eller mindre längskanaler.

I skaftväggens midt ligger ett nät af tjocka *tvärkanaler* (Fig. 2 t.c.), beklädda med ett epithelium, motsvarande det af KÖLLIKER angifna fetthaltiga epithelium [1]). De tyckas äfven inuti vara fylda med celler, mellan hvilka näringsvätskan cirkulerar; i längssnitt, som afskära dessa kanaler på tvären, visa de inga lumina. De mynna in i ett system af egendomligt veckade *längskanaler* (*l.c.*) i väggens yttre bindväfslager. Ett tvärsnitt visar de sistnämnde kanalernas fingerdelta lumina med en ytterligare, fin förgrening åt sidorna. De omgifvas af ett mäktigt lager af *längsgående muskler* (*l. m.*), hvilkas fibrer i det afbildade tvärsnittet genom täckglasets tryckning utbredt sig på vissa delar af preparatets undra sida, radierande åt alla håll, och derigenom tydligt visa sin karakter af muskelfibrer, hvaremot deras afskurna öfre ändar, hvilka ej på detta sätt utbredt sig, ytterst otydligt skilja sig från epithelium-cellerna, som bekläda tvärkanalerna.

Ofvanför nedra skaftansvällningen tyckas kanalerna vara betydligt sammanträngda, och detta hos U. pallida ända derhän, att cœnenchymet smyger sig in i längsrännorna på kalkaxeln, hvilken tydligt skiner igenom.

I öfra skaftansvällningen ligger axeln tätt under cœnenchymet på ventralsidan, och dorsalsidans hufvudkanal synes här hafva formen af kanalen i en sabelbalja. Det är ej otroligt, att denne dorsale kanal af en eller annan anledning (t. ex. genom inneslutna gasers expansion vid minskadt tryck) kan blåsas upp, såsom fallet tycks ha varit med de af ADRIANS funna exemplaren, och hvilket torde ha gifvit anledning till, att ELLIS och MYLIUS beskrefvo den öfra skaftansvällningen som en simblåsa.

Äfven i rachis finna vi kalkaxeln tätt under coenenchymet på den ventrala sidan, men på de andra sidorna tyckas kanalerna vara väl utbildade.

Axeln, som når från ändblåsan, der hans spets är krökt uppåt (Tafl. 1, fig. 5 *a*), nästan ut till spetsen af rachis (Tafl. 3, fig. 23 *ap.*), är spolformigt fyrkantig med en djup ränna längs midten af hvarje sida. Vinkeln i bottnen af rännorna är på dorsalsidan något större än 90 grader, samt på höger och venstersidorna något mindre än 90 grader, under det att ventralsidans ränna är rundadt tvär i bottnen (Tafl.

---

[1]) KÖLLIKER: Die Pennatuliden, Taf. XVII, fig. 150 r.

1, fig. 3). Han har sin största tjocklek i öfre delen af den nedra skaftansvällningen. Till sin inre bygnad öfverensstämmer han mest med axeln hos Funiculina quadrangularis [1]). Tvärslipningen visar innerst en hvit, fyrstrålig centralmassa (Tafl. 1, fig. 3 *n.*), hvilken snarast tyckes vara bildad af tvenne divergerande bågar. Sedan följer ett stort antal lameller, omvexlande mörka och ljusa, dels några temligen tjocka, dels mellan dem en mängd ytterst tunna, och alltsamman genomdraget af ett oräkneligt antal fina linier, hvilka utbreda sig strålformigt från centralmassan till ytan. Om bindväfskorset (Tafl. 1, fig. 3 *cr.*) hafva vi redan förut talat. Ett föga markeradt barklager spåras i tvärsnittet. Ett antal långssnitt genom en med ättiksyra behandlad bit af axeln visade samtlige det utseende, som framställes i figuren 4, — endast fina, vågiga, långsgående bindväfsfibriller, hvilka lätt kunna skiljas i sär, — och äfven undersökningen af några långsslipningar af hårda bitar af axeln angåfvo detsamma. De luckor, som enligt KÖLLIKER förorsakas af de radiäre fibrerna, kunde ej upptäckas. Deremot finnes i tvärslipningen (Tafl. 1, fig. 3 *r. f.*) ett system af komma-lika fläckar, hvilka börja helt nära centralmassan och derifrån utbreda sig i åtta böjda rader, divergerande från bindväfskorset. De motsvara tydligen, hvad KÖLLIKER kallar »*radiäre Fäserchen*».

Utom kalkaxeln finnas inga fasta bildningar i polypstocken.

Axelns skida, som består af fibrillär bindväf, är såväl på inre som yttre sidan beklädd af ett epithelartadt cellager. I hufvudkanalernas *septa* fortsätta sig såväl bindväfslagret som de båda cell-lagren, af hvilka senare det inre sålunda kommer att ligga i midten af hvarje septum.

Skaftväggens struktur (Tafl. 1, fig. 2) visar innerst en fortsättning af samma cell-lager (*e*), som bekläder sidorna af septa. För öfrigt utgöres väggens inre hälft af fibrillär bindväf genomdragen af en mängd *tvärgående muskelfibrer*, stundom förenade till större muskelpartier (*t. m.*); närmare midten är bindväfven en homogen substans, hvari tvärkanalerna (*t. c.*) löpa, och äfven mellan dem inflätar sig en och annan strimma af tvärmuskler. Väggens yttre hälft består af bindväf med stjernformiga korpuskler, och deri återfinna vi de förut omtalade långskanalerna (*l. c.*) med sitt lager af *långsgående muskler* (*l. m.*). Ytterst finnas här och der lemningar efter ett genom sprit och skafning förstördt epithelium.

Polypernas magvägg, som sträcker sig ganska djupt ned i kroppshålan, omgifves af åtta perigastriska fack. *Septula* äro i kanten starkt rynkade, men mesenterialfilament såväl som generationsorgan hafva ej kunnat upptäckas, vare sig i de laterale eller i de dorsale polyperna, och således har det ej kunnat afgöras, hvilketdera slaget motsvarar de laterale generationspolyperna hos Bathyptilum. Ett tvärsnitt genom en lateral polyp visar dess struktur sålunda (Tafl. 1, fig. 8): den yttre kroppsväggen består af bindsubstans med stjernformiga korpuskler, och på dess inåt vända sida finnes ett epitheliumbärande lager af tvärmuskler. Magväggen består också af bindsubstans men utan korpuskler; dess utåt vända sida bär ett epithelium och den inåt vända sidan ett tvärmuskellager med epithelium. De åtta septa visa samma bilaterala anordning, som finnes hos Kophobelemnon [2]): de septa, som begränsa det dorsala facket, äro inåt detta beklädda

[1]) KÖLLIKER: Icones histiologicæ, II, sid. 160—1, figg. 26—8.
[2]) KÖLLIKER: Die Pennatuliden, sid. 301.

med tvärmuskler, under det att den andra sidan hos hvartdera af dessa septa bär långsgående muskler. Tvärtom hafva det ventrala fackets septa långsmuskler på insidan, tvärmuskler på utsidan, och de öfriga fyra septa bära tvärmuskler på den sidan, som vetter åt det dorsala facket till, och långmuskler på den åt ventrala facket vända sidan. Alla dessa muskelskikt bära rika lager af mönjerödt epithelium.

Om *zooidernas* bygnad kan för närvarande ej sägas mera, än att åtta genomskinliga septa, som omgåfvo munnen, tydligt, om ock med svårighet, urskiljdes hos en zooid, som förlorat sitt yttre epithelium. Han är afbildad, sedd uppifrån, å Tafl. 2, fig. 17. Hos en annan zooid (Tafl. 1, fig. 9) med väl bevaradt yttre epithelium visade sig detta vara ett skifepithelium med tydliga cellkärnor, utom på åtta upphöjda åsar, sannolikt motsvarande de åtta septa, der det var ett cylinderepithelium, som tycktes utbreda sig nedåt, öfver hela zooidfältets yta, i mellanrummen mellan zooiderna. Kärnor kunde ej upptäckas hos dess celler. Den kanal, som från zooidernas kroppshåla går inåt de större kanalerna i rachis, är omgifven af ett lager radierande muskler (Tafl. 1, fig. 10 *r. m.*), inneslutet inom en tunnväggig cylinder af bindväf; utanför denne cylinder uppträder ett mägtigt lager af långsgående muskler, inneslutet inom en mera tjockväggig cylinder af bindväf med stjernformiga korpuskler. Hvart dessa kanaler med sina omgifvande höljen taga vägen, kan ty värr ej upptäckas af de vertikala snitten (Tafl. 1, fig. 9).

Till detta slägte höra följande fyra arter:

Art. 1. UMBELLULA ENCRINUS L.

Synonymi:	Clusterpolype Ellis	1753.
	Asterias zoophytos composita Mylius	1753.
	Hydra marina arctica Ellis	1755.
	Isis encrinus L.	1758.
	Pennatula encrinus Pallas	1766.
	Vorticella encrinus L.	1767.
	Ombellula (utan artnamn) Cuvier	1798.
	Umbellularia groenlandica Lamarck	1801.
	Umbellularia encrinus Blainville [1]	1830.
	Umbellaria Gray	1840.
	Umbellula groenlandica Gray	1870.

Anm. »Pennatula arundinacea Fabr. Dolder Feder» anföres oriktigt af Ehrenberg [2]) som synonym till Umb. encrinus. Den är = Funiculina quadrangularis.

Artmärke: Polypernas kroppar längre än tentaklen (proportionen ungefär 100: 58).

Fyndort: Norra Ishafvet 79° n. lat., 80 eng. mil från kusten — östra Grönland eller vestra Spetsbergen — 236 famnars djup. Kapten Adrians 1753.

Art. 2. UMBELLULA MINIACEA n.

Artmärke: De laterale polypernas kroppar kortare än tentaklen (proportionen omkring 100 : 295). Ett zooidfält utbreder sig å nedre delen af terminalpolypens mot rachis' spets vända sida. Polypernas tentakel muskulösa med kraftiga cirrher. Trakten

[1]) Blainville: Dictionnaire des Sciences Naturelles, Tome 60, Paris 1830.
[2]) Ehrenberg: Corallenthiere des rothen Meeres. Abh. d. Ak. d. Wiss. XXXII. Berlin 1832.

kring munnen och tentaklens insida beklädda med ett tjockt, mönjerödt epithelium. Skaftets öfversta del samt rachis spiralvridne. Spetsen af rachis dold af de båda förste laterale polyperna, då polypknippet ses från sidan. Den öfra skaftansvällningen tre gånger så lång som rachis.

Fyndort: Baffins Bay 70° 43′ n. lat., 53° 3′ v. long., 410 famnars djup, lös grå lerbotten. Ingegerds och Gladans Expedition 1871. J. LINDAHL.

Art. 3. UMBELLULA PALLIDA n.

Artmärke: De laterale polypernas kroppar kortare än tentaklen (proportionen omkring 100 : 229). Inga zooider på terminalpolypen. Polypernas tentakel ytterst fattiga på muskelfibrer, deras cirrher klena. Trakten kring munnen uppåt tentaklen beklädd med ett tunt, blekgult epithelium. Öfre änden af polypstocken svagt böjd, ej spiralböjd. Spetsen af rachis samt terminalpolypen ej dolde af de laterale polyperna, då polypknippet betraktas från sidan. Öfra skaftansvällningen $1^1/_2$ gånger så lång som rachis.

Fyndort: Utanför Omenakfjorden 71° 27′ n. lat., 53° 58′ v. long., 122 famnars djup, hård ljusgrå lerbotten. Ingegerds och Gladans Expedition 1871. J. LINDAHL.

Art. 4.? UMBELLULA sp.

"Längd tre fot."

Fyndort: Atlanten utanför Cap Finisterre, 2,115 famnars djup. Challenger-expeditionen 1873. Professor WYVILLE THOMSON.

	U. encrinus.		U. miniacea.	U. pallida.
	Ellis' expl.	Mylii expl.		
Längden af rachis			9^{mm}	10^{mm}
» » skaftet	1785^{mm}	1287^{mm}	414^{mm}	322^{mm}
» » dess öfra ansvällning	$51—76^{mm}$	63^{mm}	27^{mm}	15^{mm}
» » » nedra »		150^{mm}	76^{mm}	52^{mm}
» » en lateral polyps kropp	43^{mm}	38^{mm}	19^{mm}	17^{mm}
» » dess längsta tentakel	22^{mm}	25^{mm}	56^{mm}	39^{mm}
Bredden af axeln å tjockaste stället	$6,5^{mm}$	5^{mm}	$1,35^{mm}$	
» » nedra skaftansvällningen	9^{mm}		5^{mm}	$2,5^{mm}$
» » öfra »	6^{mm}	12^{mm}	4^{mm}	2^{mm}
» » skaftet å smalaste stället		$1,6^{mm}$	$0,75^{mm}$	$0,37^{mm}$
Antalet af utvecklade polyper:				
laterala, incl. term. & bas.	10	30	8	7
» » dorsala	13		9	2
» » outvecklade polyper			5 lat., 1 dors.	2 lat.

SUMMARY.

Pennatulidæ Köll.

Tribe: Pennatuleæ Köll.

Fam. 1. *Penniformes* Köll.: Coral pen-shaped; pinnules well developed.

Fam. 2. *Virgularieæ* Köll.: Coral pen-shaped; pinnules small or wanting; polypes provided with calyces; zoöids mostly lateral; rachis several times as long as the peduncle.

Fam. 3. *Protoptileæ* Köll: Coral destitute of pinnules, distinctly bilateral on its ventral side only; polypes with calyces; zoöids dorsal, lateral and ventral; rachis twice as long as the peduncle.

Fam. 4. *Bathyptileæ* Köll.: Coral destitute of pinnules; polypes lateral without calyces; rudimentary polypes, containing the generative products, lateral on the upper part of the peduncle; zoöids scattered, ventral; rachis about half as long as the peduncle.

Fam. 5. *Umbelluleæ* n.: Coral bilateral, destitute of pinnules; polypes, without calyces, of two different kinds: the lateral polypes arranged in one longitudinal series on each side of the rachis, the smaller, but still perfectly developed dorsal polypes, arranged in somewhat irregular, transverse rows (no generative products were found in any of the examined polypes of either kind); zoöids in separate areas, crowded, lateral and ventral; rachis about one fortieth part ($^1/_{40}$) of the peduncle.
Calcareous axis quadrangular, with a deep longitudinal groove on each side.

This family, Umbelluleæ, contains two genera, hitherto known:

Genus: Umbellula Cuv.: The transverse section of the axis four-lobed, with the notch in its ventral side rounded and the notch in each of its other three sides nearly rectilinear, forming an angle of about 90°; nucleus or central mass doubly crescentic; the whole coral destitute of calcareous spicules.

Genus Crinillum v. d. Hoev.: The transverse section of the axis four-lobed with a rounded notch in each side; nucleus circular; calcareous spicules......?

Of the first mentioned genus five specimens are noticed by naturalists. Two of them were described by Ellis and Mylius in 1753, but the descriptions do not give a fair idea of their organisation; another specimen, announced to have been dredged last summer by the Challenger-expedition, is not yet described. The two specimens, that have afforded materials to the present description, differ in several respects as well from one another as from the descriptions, published by Ellis and Mylius, and in consequence may be regarded as representing two new species, until further explorations of the marine abysses perhaps will exhibit the intermediate forms.

Sp. 1. UMBELLULA ENCRINUS L.

The bodies of the polypes longer than their tentacles, the relation being about 100 : 58.
Hab.: In the North Polar Sea, Lat. 79° N., 80 miles off the east coast of »Greenland» or more probably the western coast of Spitzbergen, in old times very often named Greenland by the whalers, depth 236 fathoms, two specimens were found by Captain Adrians, Commander of the english whaler »*Britannia*» in the summer 1753. Both specimens are long ago lost to science.

Sp. 2. UMBELLULA MINIACEA n.

The bodies of the lateral polypes shorter than their tentacles, the relation being, at least in some instances, 100 : 295. A zoöid-bearing area covering the outside of the base of the terminal polype; the rachis = $^1/_3$ the length of the upper swelling of the peduncle; the whole top (rachis and the upper swelling) of the coral twisted spirally, and the distal end of rachis curved in between the two uppermost lateral polypes. A minious epithelium occurs very frequently, lining the internal cavities as well as several parts of the outside of the coral, especially the mouth of the polypes, the oral surface of their tentacles and the zoöid-bearing areas. The muscular system well developed.

Hab. In Baffin's Bay, Lat. 70° 43′ N., Long. 52° 3′ W., depth 410 fathoms, bottom gray ooze, a single specimen was dredged up by the author, during the expedition of H. S. M. Ships *»Ingegerd»* and *»Gladan»*, Capt. F. W. von Otter, to the Greenland-seas, in August 1871. The specimen is now preserved in the Swedish Museum of Natural History at Stockholm.

Sp. 3. UMBELLULA PALLIDA n.

The bodies of the lateral polypes shorter than their tentacles, the relation being sometimes 100 : 229. No zoöids on the terminal polype; the rachis = $^2/_3$ the length of the upper swelling of the peduncle; the top of the coral sligtly curved (*not* spirally), the distal end of the rachis and the terminal polype not hidden between the lateral polypes. The epithelia everywhere pallid. The muscular system utterly feeble.

Hab. Off the entrance of the Omenakfiord, North Greenland, Lat 71° 27′ N., Long. 53° 58′ W., depth 122 fathoms, bottom light gray clay, one specimen was dredged by the author in August 1871, during the expedition of H. S. M. Ships *»Ingegerd»* and *»Gladan»*. The specimen preserved in the Swedish Museum of Natural History at Stockholm.

Sp. 4? UMBELLULA sp. Wyville-Thomson.

»Three feet long»

Hab. Off Cap Finisterre, depth 2115 fathoms, onespecimen was dredged by Professor Wyville-Thomson during the expedition of H. E. M. S. *»Challenger»*, Captain Nares, in 1873.

CRINILLUM SIEDENBURGII v. d. Hoeven.

Hab. In the Banka-sea Lat. 6° 40′ S., Long. 126° 47′ E., depth 2700 fathoms, the basal part[1]) of the peduncle of a specimen was found by Lieutenant Siedenburg, Commander of H. D. M. S. *»Cachelot»* in 1858.

	U. encrinus.		U. miniacea.	U. pallida.
	Ellis.	Mylius.		
Length of the rachis	......	......	9mm	10mm
» » » peduncle	1785mm	1287mm	414mm	322mm
» » its upper swelling	51—76mm	63mm	27mm	15mm
» » » basal »	......	150mm	76mm	52mm
» » the body of a lateral polype	43mm	38mm	19mm	17mm
» » its longest tentacle	22mm	25mm	56mm	39mm
Greatest diameter of the axis	6,5mm	5mm	1,35mm	
» » » » basal swelling of the peduncle	9mm	......	5mm	2,5mm
» » » » upper » » » »	6mm	12mm	4mm	2mm
Shortest » » » peduncle	......	1,6mm	0,75mm	0,37mm
Number of perfectly developed polypes:				
a) lateral (incl. term. & bas.)	10	} 30	8	7
b) dorsal	13		9	2
» of imperfectly developed polypes	......	......	5 lat., 1 dors.	2 lat.

[1]) Kölliker. Die Pennatuliden, page 381.

Förklaring öfver taflorna.

Tafl. I.

Umbellula miniacea n.

Fig. 1. Tvärsnitt genom öfre delen af nedra skaftansvällningen (se Tafl. II. fig. 18. ✳); 12,5 × nat. st.; preparatet behandladt med utspädd ättiksyra.

ax. kalkaxeln,
a.s. axelns slida,
w. skaftväggen,
d. dorsale hufvudkanalen,
l., *l.* laterale hufvudkanalerna,
v. ventrale hufvudkanalen
c., *c.*, *c.* långsgående bikanaler,
l.d.s., *l.d.s.* laterala-dorsala septa,
l.v.s., *l.v.s.* laterala-ventrala septa.

Fig. 2. En bit af skaftväggen (Fig. 1. *w*); 125 × nat. st.; preparatet studeradt under Hartnacks okular 1, objektivlins 10 imm.

e. epithelium,
t.m. tvärmuskler,
l.m. långsmuskler,
t.c. tvärkanaler, beklädda med ett epithelium.
l.c. långskanaler,
c. bindväf med stjernformiga korpuskler.

Fig. 3. Tvärslipning af kalkaxeln i öfre delen af nedra skaftansvällningen; 35 × n. st.; prep. i canadabalsam.

d. dorsala rännan,
l., *l.* laterala rännorna,
v. ventrala rännan,
n. den dubbelt halfmånformiga centralmassan,
cr. bindväfskorset,
r.f. radiära fibrer.

Fig. 4. Långssnitt genom axeln på samma ställe; 300 × n. st.; preparatet behehandladt med utspädd ättiksyra och studeradt under Hartnacks okular 1, objektivlins 7.

Fig. 5. Nedra skaftansvällningen och ändblåsan, uppskurna på högra sidan; 3 × n. st.

b. ändblåsan,
a. axelns krökta spets, omgifven af septa,
l.d.s. högra sidans laterala-dorsala septum,
l.v.s., *l.v.s.* högra sidans laterala-ventrala septum,
l'.v.s. venstra sidans laterala-ventrala septum.

Fig. 6. Munnen af en lateral polyp jemte baserna af de utbredda tentaklen; 8,5 × n. st.

Fig. 7. Spetsen af ett tentakel; 8 × n. st.

Fig. 8. Tvärsnitt genom en lateral polyp vid hälften af dess längd; preparatet studeradt under Hartnacks okular 1, objektivlinser 5—10.

g. magen,
d. dorsala perigastriska facket,
v. ventrala » »
t.m., *t.m.*, *t.m.* tvärmuskler med epithelium,
lm, *lm*, *lm.* långsmuskler » »
c. bindväf,
e., *e.* epithelium.

Fig. 9. Zooid jemte tvärsnitt genom väggen af rachis; 6 × n. st.
e. epithelium inåt kanalen i rachis,
t.m. tvärmuskler,
c.e., c.e. cylinderepithelium,
f.e. skifepithelium,
m. munnen.

Fig. 10. Tvärsnitt genom en zooid tätt utmed ytan af rachis; 80 × n. st.
r.m. radiära muskler,
l.m. långsmuskler,
c. bindväf,
c.e. cylinderepithelium,
z, z, z. zooider (ej utförda).

Fig. 11. Zooidfält; 6 × n. st.
z., z. zooider,
p., p. baser af två laterala polyper.

Tafl. II.

Umbellula miniacea n. Fig. 12—19.

Umbellula encrinus L. Fig. 20.

Fig. 12. Polypstocken; 0,5 × nat. st.

Fig. 13. Polypstockens öfverste del; 2 × n. st.; se Fig. 19.
I—XII laterala polyper, (*VII* basalpolypen, *VIII—XII* outvecklade, laterala polyper),
D.5., D.6., D.4. dorsala polyper,
z., z. zooider,
s. öfra skaftansvällningen.

Fig. 14. Densamme, sedd uppifrån; 2 × n. st.; se Fig. 19.
T. terminalpolypen,
I—IV, laterala polyper,
d.2. dorsal polyp,
z., z. zooider.

Fig. 15. De outvecklade laterale polyperna; 8 × n. st.; se Fig. 13 och 19.
VII basalpolypen,
VIII—XII outvecklade laterala polyper.

Fig. 16. Tentakel af en lateral polyp; 5 × n. st.
i. munsidan,
b. baksidan.

Fig. 17. Zooid, sedd uppifrån; epithelium borttaget; 90 × n. st.

Fig. 18. Nedra skaftansvällningen och ändblåsan; nat. st.
vid ✱ har skaftansvällningen blifvit genomskuren för framställande af de i Fig. 1—4 afbildade preparaten.

Fig. 19. Plan af polypbärarens dorsalsida (schema).
r. spetsen af rachis,
T. terminalpolyp,
I—XII laterala polyper, (*VII* basal, *VIII—XII* outvecklade polyper),
D.1.—D.6., d.1.—d.4. dorsala polyper, (*d.4.* outvecklad),
z, z. zooidfält.

Fig. 20. Kopia af Ellis' Fig. F. (Corallines Plate XXXVII), här tolkad i öfverensstämmelse med träsnittet, sid. 8, Fig. 6.

Tafl. III.

Umbellula pallida n.

Fig. 21. Polypstocken; 0,5 × n. st.

Fig. 22. Polypstockens öfversta del; 2 × n. st.; se Fig. 27.
T. terminalpolypen,
I, III, V laterala polyper,
z. zooider.

Fig. 23. Polypbäraren, sedd från ventralsidan; 2 × n. st.
T. terminalpolypen,
I—IV laterala polyper,
ap. axelns spets.

Fig. 24. Polypbäraren, sedd nedifrån; 2 × n. st.
II—VIII laterala polyper (*VI* basalpolyp, *VII, VIII* outvecklade polyper).

Fig. 25. Tentakel, sedt från den inåt munnen vända sidan; 5 × n. st.

Fig. 26. Spetsen af ett annat tentakel; 8 × n. st.

Fig. 27. Plan af polypbärarens dorsalsida (schema).
r. spetsen af rachis,
T. terminalpolyp,
I—VIII laterala polyper, (*VI* basal, *VII, VIII* outvecklade polyper),
D.1., D.2. dorsala polyper,
z., z. zooidfält.

Explanation of the plates.

Tafl. I.

Umbellula miniacea n.

Fig. 1. Transverse section of the upper part of the basal swelling of the peduncle (see Tafl. II Fig. 18.✳); 12,5 × nat. size; the object treated with diluted acetic acid.

- *a.* the calcareous axis,
- *a.s.* the sheath of the axis,
- *w.* the wall of the peduncle,
- *d.* the dorsal canal,
- *l., l.* the lateral canals,
- *v.* the ventral canal,
- *c., c., c.* secondary canals,
- *l.d.s., l.d.s.* the lateral-dorsal septa,
- *l.v.s., l.v.s.* the lateral-ventral septa,

Fig. 2. A part of the wall, *w* in the preceding fig.; 125 × n. s.; the object examined with Hartnack's eye-piece 1, objective 10 imm.

- *e.* epithelium,
- *t.m.* transversal muscles,
- *l.m.* longitudinal »
- *t.c.* transversal canals, with epithelium,
- *l.c.* longitudinal »
- *c.* connective tissue with radiating corpuscles.

Fig. 3. Transverse section of the calcareous axis in the upper part of the basal swelling of the peduncle; 35 × n. s.; the object kept in canada-balsam.

- *d.* the dorsal groove,
- *l., l.* the lateral grooves,
- *v.* the ventral groove,
- *n.* the nucleus or central mass,
- *cr.* a cross, consisting of connective tissue, destitute of calcareous particles,
- *r.f.* radial fibres (»radiäre Fäserchen» Köll.).

Fig. 4. Longitudinal section of the same part of the axis; 300 × n. s.; the object treated with diluted acetic acid and examined with Hartnack's eye-piece 1, objective 7.

Fig. 5. The base of the peduncle with the bulb, the ventral canal and the lateral canal of the right side laid open. 3 × n. s.

- *b.* the bulb,
- *a.* the basal end of the axis, curved into a hook and wrapped in the septa
- *l.d.s.* the lateral-dorsal septum of the right side,
- *l.v.s.* the lateral-ventral » » » » »,
- *l'.v.s.* » » » » » » left ».

Fig. 6. The mouth, surrounded by the bases of the 8 expanded tentacles (lateral polype); 8,5 × n. s.

Fig. 7. The point of a tentacle (lateral polype); 8 × n. s.

Fig. 8. Transverse section of a lateral polype at the middle of its length; the object examined with Hartnack's eye-piece 1, objectives 5—10.

- *g.* the stomach,
- *d.* the dorsal spheromere,
- *v.* the ventral »
- *t.m.* transversal muscles,

l. m. longitudinal muscles,
c. connective tissue,
e., e. epithelium.

Fig. 9. A zoöid and section of the wall of rachis; 6 × n. s.
e. epithelium, lining the ducts of rachis,
t.m. transversal muscles,
c.e. cylinder-epithelium,
f.e. epithelium, consisting of rounded, flattened cells,
m. the mouth.

Fig. 10. Transverse section of a zoöid close to the surface of rachis; 80 × n. s.
r.m. radial muscles,
l.m. longitudinal » ,
c. connective tissue,
c.e. cylinder-epithelium,
z., z., z. three adjacent zoöids (not detailed).

Fig. 11. Zoöidbearing area; 6 × n. s.
z. zoöids,
p., p. the bases of two lateral polypes.

Tafl. II.

Umbellula miniacea n. sp. Fig. 12—19.

Umbellula encrinus L. Fig. 20.

Fig. 12. The entire coral; 0,5 × n. s.

Fig. 13. The cluster of polypes; 2 × n. s.; see Fig. 19.
I—XII lateral polypes (*VII* the basal polype, *VIII—XII* imperfectly developed polypes).
D.4, D.5, D.6. dorsal polypes,
z., z. zoöids.
s. the upper swelling of the peduncle.

Fig. 14. The cluster of polypes, as seen from above. 2 × n. s.
T. terminal polype,
I—IV lateral polypes,
d.2. dorsal polype,
z. zoöids.

Fig. 15. Lateral polypes in different, stages of development, previous to the appearance of their tentacles; 8 × n. s.: see Fig. 13 & 19.
VII Proximal end of the basal polype,
VIII—XII polypes destitute of tentacles (*VIII* with 5 folds in the tentacular disk, *IX* with 4 folds; in each of the other three polypes also 4 very faint folds may be distinguished).

Fig. 16. Tentacle of a lateral polype; 5 × n. s.
i. the oral surface,
b. the back surface.

Fig. 17. A zoöid, seen from above; the epithelium being removed; 90 × n. s.

Fig. 18. The bulb and the basal swelling of the peduncle, cut across at ✳ for supplying materials to the sections, represented by Fig. 1—4; n. s.

Fig. 19. Diagram, showing the arrangement of polypes, their successive appearance and relative size.
r. the distal point of rachis,
T. terminal polype,
I—XII lateral polypes, *VII* basal polype, *VIII—XII* imperfectly developed polypes),
D.1.—D.6., d.1.—d.4. dorsal polypes (*d.4* imperfectly developed).
z. zoöidbearing areas.

Fig. 20. Copy of ELLIS's diagram »Fig. F» (Corallines Pl. XXXVII) provided with numbers and letters, according to the woodcut, page 8, fig. 6.

Tafl. III.

Umbellula pallida n.

Fig. 21. The entire coral; 0,5 × n. s.; see Fig. 27.

Fig. 22. The cluster of polypes; 2 × n. s.
T. the terminal polype,
I, III, V lateral polypes,
z., z. zoöids.

Fig. 23. The cluster of polypes, as seen from the ventral side of rachis; 2 × n. s.
T, the terminal polype,
I—IV the lateral polypes,
ap. the distal point of the axis.

Fig. 24. The cluster of polypes, as seen from below; 2 × n. s.
II—VIII lateral polypes (*VI* the basal polype, *VII, VIII* imperfectly developed polypes),

Fig. 25. Tentacle of a lateral polype, oral aspect; 5 × n. s.

Fig. 26. The distal end of another tentacle of a lateral polype; 8 × n. s.

Fig. 27. Diagram, showing the arrangement of polypes, their relative size and supposed successive appearance.
r. the distal end of rachis,
T. the terminal polyp,
I—VIII the lateral polypes, (*VI* the basal polype, *VII* & *VIII* imperfectly developed polypes),
D.1.—D.2. the dorsal polypes,
z. zoöidbearing areas.

P. S.

When the preceding was already being printed, Professor KÖLLIKER sent me his: »*Vorläufige Mittheilung ueber den Bau und die systematische Stellung der Gattung* UMBELLULARIA», Würzburg 2 Mai 1874; in which paper he gives a short preliminary account of his examination of the Umbellula of the Challenger-Expedition (U. sp. 4.? n.).

Professor WYVILLE-THOMSON has sent him two specimens, both of them taken between the coast of Portugal and Madeira in a depth of about 2120 fms. They are, no doubt, specifically different from U. miniacea and U. pallida, their principal characters being, as far as may be judged from the short description:

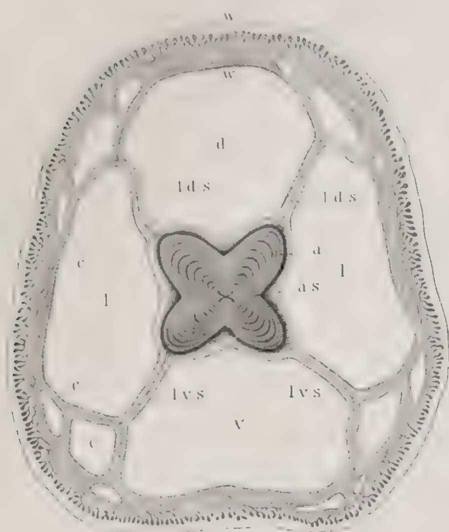
UMBELLULA THOMSONII KÖLLIKER (sp.)

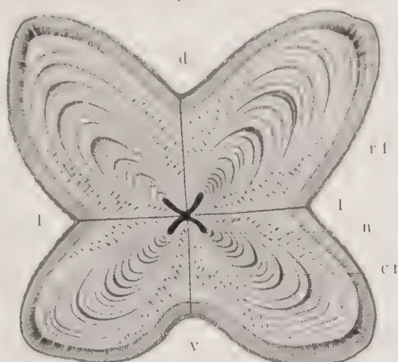
The bodies of the polypes longer than their tentacles, the relation being about 100 : 89, zoöids also on the dorsal side of the rachis; calcareous spicules occurring in different parts of the sarcosoma.

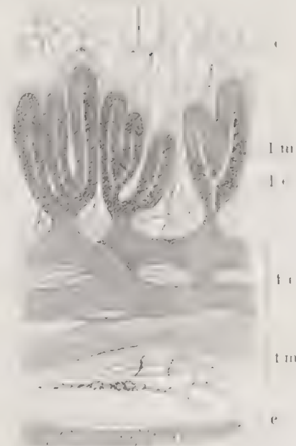
Thus the absence of dorsal zoöids and the entire want of calcareous spicules in my specimens prove to be merely specific characters.

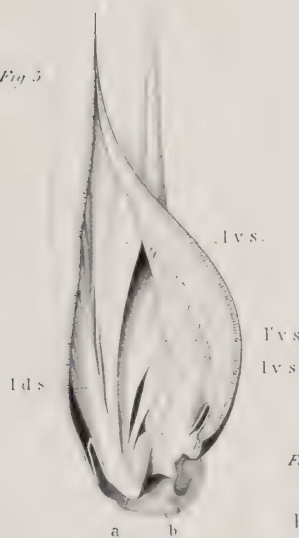
Professor KÖLLIKER also pronounces his opinion, that Umbellula and Crinillum constitute a new family, closely allied to the Bathyptileæ.

According to a letter from Professor WYVILLE-THOMSON, published in the »Nature» of the 25:th June 1874, the Challenger-Expedition has again brought up specimens of an Umbellula, when trawling between Prince Edward's Island and the Crozets (Kerguelen's Land), depth 1375—1500 fms., December 29:th and 30:th 1873.

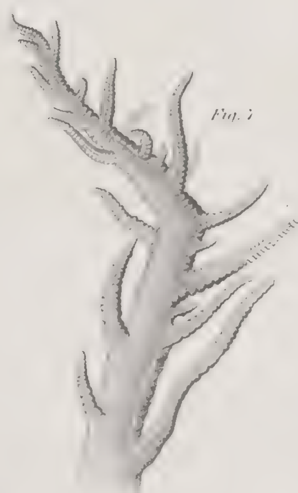




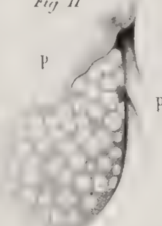


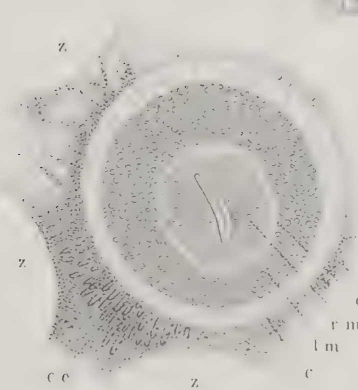


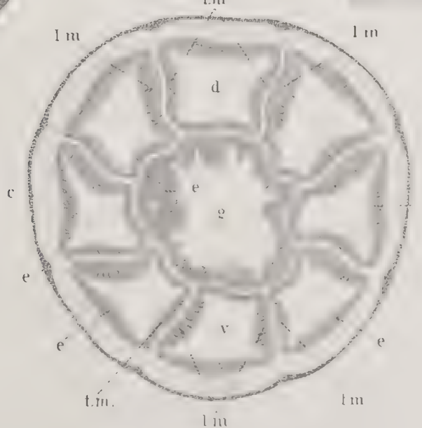


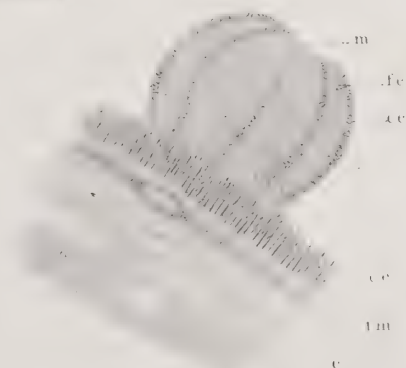






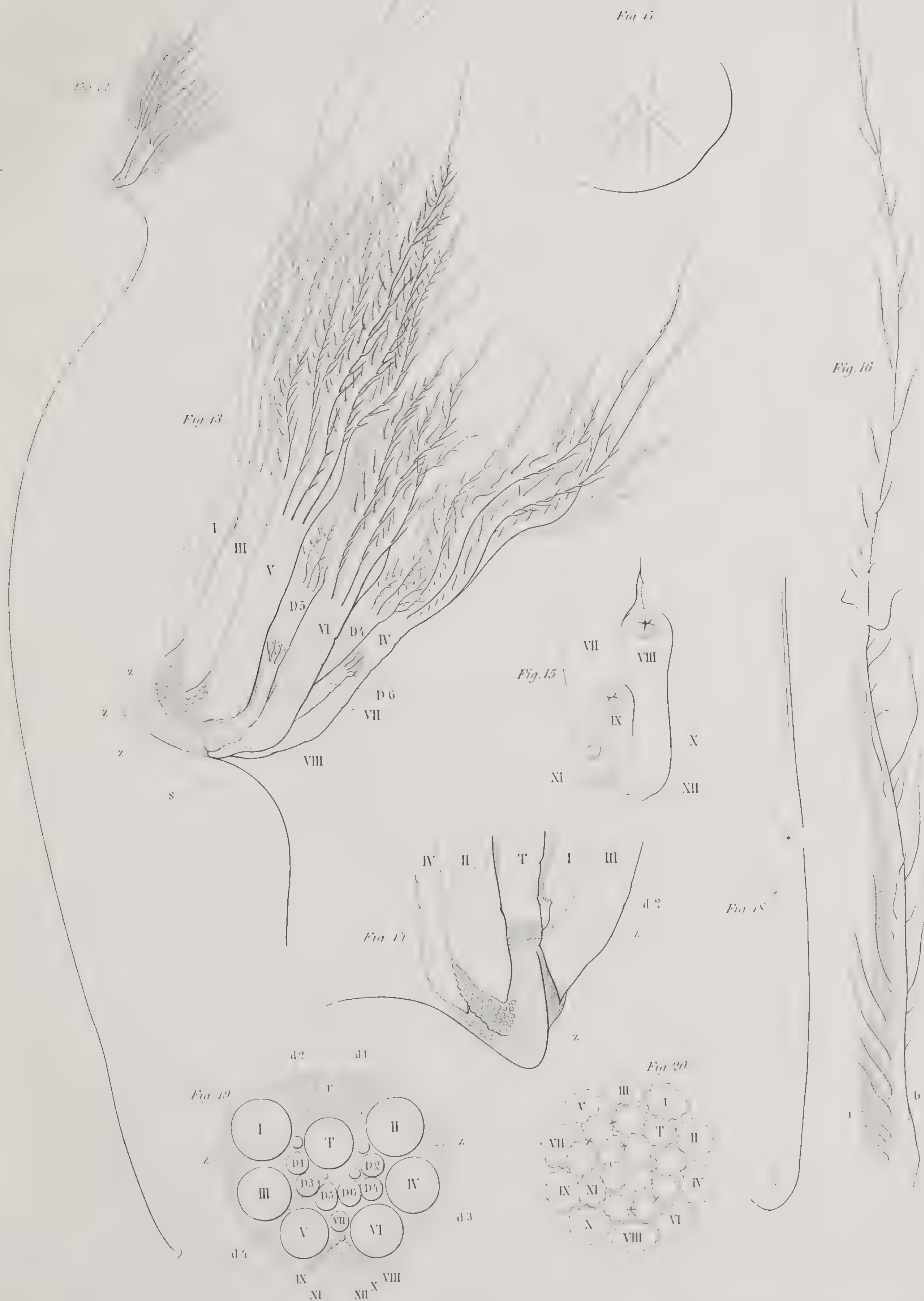






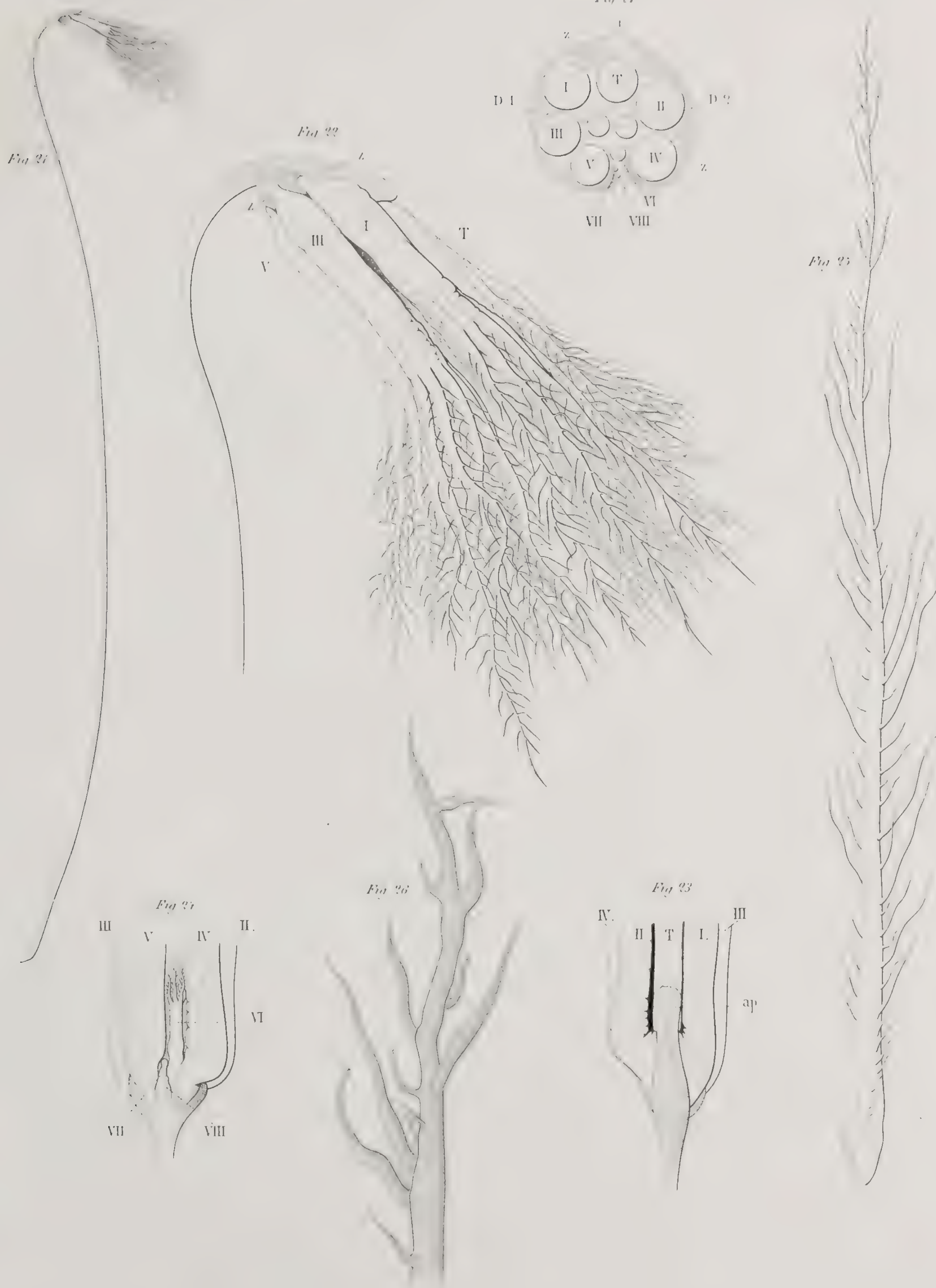
A. M. Westergren del. Lindahl dir. Centr. tr. lith. Afd. Schlachter & Seedorff, Stockholm.

1_11. Umbellula miniacea LINDAHL.



Lindahl dir.

12_19. Umbellula miniacea LINDAHL. 20. U. encrinus L.



A. M. Westergren del.

Lindahl dir.

Centr. tr. lith. Afd.

21_27. Umbellula pallida LINDAHL.

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 13. 1.

ÜBER EINE VOLLSTÄNDIGE GEOMETRISCHE DARSTELLUNG EINER GLEICHUNG ZWISCHEN ZWEI VERÄNDERLICHEN GRÖSSEN.

VON

C. F. E. BJÖRLING.

MIT EINER TAFEL.

AN DIE KÖNIGL. ACADEMIE DER WISSENSCH. EINGEREICHT DEN 4 FEBRUAR 1874.

STOCKHOLM, 1875.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

§ 1.

Eine Gleichung

(1) $$f(\xi, \eta) = 0$$

wird vollständig dargestellt durch ein solches geometrisches Formensystem, dass jedem Werthpaare (ξ, η) ein geometrisches Gebilde oder Element entspricht, und umgekehrt. Die gewöhnlichen Systeme, die nach der Art dieses Elementargebildes entweder Punkt- oder Linien-Coordinatensysteme genannt werden, liefern bekanntlich nur Darstellungen der *reellen* ξ- und η-Werthe.

Dieser Umstand begründet eine oftmals hervortretende Divergenz zwischen der Analysis und der Geometrie. Entweder muss man bei der Anwendung der analytischen Resultate auf die geometrischen Grössen immer Ausnahmen für die complexen Werthe machen, oder werden, wenn man dieses der Conseqvenz wegen unterlässt, die erhaltenen s. g. geometrischen Sätze nur symbolische Ausdrücke analytischer Wahrheiten ohne entsprechende Wirklichkeit im Raume. So ist z. B. der Satz: "Ein Kegelschnitt wird von jeder Gerade in zwei Punkten geschnitten", nur in *der* Meinung wahr, dass zwei Gleichungen in ξ und η, vom ersten und zweiten Grade resp., immer zwei gemeinsame Wurzelsysteme haben; von den wirklichen Kegelschnitten und Geraden gilt derselbe dagegen offenbar nicht.

Dieser Mangel macht sich bei gewissen Gelegenheiten besonders fühlbar, nämlich in Betreff verschiedener Sätze, deren geometrischer Ausdruck ganz paradox erscheint; z. B.:

"Der durch die Drehung eines rechten Winkels um seinen Scheitel erzeugte involutorische Büschel hat zwei Doppelstrahlen";

"Jede nach einem der unendlich entfernten Kreispunkte gehende Gerade ist auf sich selbst senkrecht";

"Zwei ähnliche, ähnlich gelegene und concentrische Ellipsen berühren einander in zwei Punkten in unendlicher Entfernung";

"Alle confocale Kegelschnitte sind in demselben Vierseite eingeschrieben";

"Von jedem der unendlich entfernten Kreispunkte gehen zwei Tangenten, die zugleich Normalen sind, an einen beliebigen Kegelschnitt."

Wir beabsichtigen hier ein Formensystem darzustellen, das den obengenannten Forderungen genügt, wodurch also *alle* die analytischen Eigenschaften der Gleichung (1) geometrisch veranschaulicht werden können, und das sich zugleich der gewöhnlichsten Repräsentation so nahe wie möglich anschliesst, indem es die Cartesische Kurve als Theil in sich enthält.

§ 2.

Wir setzen hier immer voraus, dass die Funktion $f(\xi, \eta)$ algebraisch, rational, ganz und vom n^{ten} Grade sei, und benutzen, um Wiederholungen zu vermeiden, folgende Bezeichnungen.

ξ und η bedeuten veränderliche, $a, b, c \ldots$ constante complexe Grössen; wir setzen

(1) $$\xi = x + zi = \varrho e^{\varphi i} = \varrho_\varphi,\ \eta = y + ui = \sigma e^{\psi i} = \sigma_\psi,$$

(2) $$a = a_1 + a_2 i = A e^{\alpha i} = A_\alpha,\ b = b_1 + b_2 i = B e^{\beta i} = B_\beta,\ \text{etc.};$$

$\varphi, \psi, \alpha, \beta$ (die Amplituden), $x, y, z, u, a_1, a_2 \ldots$ sind also reell, $\varrho, \sigma, A \ldots$ (die Moduli) reell und positiv.

Die Gleichung (1, 1) oder

(3) $$f(x + zi,\ y + ui) = 0$$

zerlegt sich, wenn

(4) $$f(x + zi,\ y + ui) = \underset{1}{f}(x, y, z, u) + i\underset{2}{f}(x, y, z, u),$$

wo $\underset{1}{f}$ und $\underset{2}{f}$ reelle Funktionen sind, in die beiden

(5) $$\underset{1}{f}(x, y, z, u) = 0,$$

(6) $$\underset{2}{f}(x, y, z, u) = 0.$$

Es bestehen also zwischen den vier reellen Veränderlichen x, y, z, u zwei Relationen, die zwei von ihnen von den beiden übrigen abhängig machen. Wir haben also im Ganzen zwei unabhängige und zwei abhängige Veränderliche, d. h. die Gleichung (1, 1) wird durch *zwei Flächen* vollständig repräsentirt. Dieses "Flächenpaar" kann offenbar auf sechs verschiedene Weisen gewählt werden; um aber unsern angegebenen Zweck zu erreichen, nehmen wir für Coordinaten der einen Fläche x, y, z, für die der anderen x, y, u. Jene wird hier die Z-, diese die U-Fläche genannt.

Wir stellen uns, wie gewöhnlich, die xy-Ebene horizontal vor, z und u als verticale Coordinaten. Wenn die positive x-Axe nach Süd gerichtet ist, geht die positive y-Axe ostwärts.

Positiv nennen wir die Rotation, die von rechts nach links geht für einen Beobachter, dessen aufwärts die positive Richtung der Rotationsaxe ist. Diese Rotation geht also, wenn die $\left\{\begin{matrix} x\text{-} \\ y\text{-} \\ z\text{-} \end{matrix}\right\}$Axe Rotationsaxe ist, von der positiven $\left\{\begin{matrix} y\text{-} \\ z\text{-} \\ x\text{-} \end{matrix}\right\}$Axe nach der positiven $\left\{\begin{matrix} z\text{-} \\ x\text{-} \\ y\text{-} \end{matrix}\right\}$Axe.

Das Flächenpaar Z und U benennen wir, weil es die Gleichung (1, 1) vollständig repräsentirt, eine "Vollständige Kurve" oder kurz "V-Kurve", und insbesondere eine "VR-Kurve", wenn alle Coëfficienten der Gleichung (1, 1)reell sind. Ebenso bezeichnen wir die speciellen Arten von Flächenpaaren mit denselben Namen, womit in der gewöhnlichen Geometrie die die entsprechenden Gleichungen repräsentirenden ebenen Kurven bezeichnet werden; wir reden also von "V-Geraden", "V-Kegelschnitten", "V-Kreisen" etc.

Eliminirt man zwischen (5) und (6) erstens u, zweitens z, so erhält man nach Entfernung der Wurzelzeichen und Nenner zwei rationale und ganze Gleichungen

(7) $$H(x, y, z) = 0,$$

(8) $$K(x, y, u) = 0;$$

ihre allgemeine Form wird in § 27 gegeben; jene enthält die Gleichung der Z-, diese die der U-Fläche.

Die Flächen der VR-Kurven sind immer symmetrisch in Bezug auf die xy-Ebene. Denn in solchem Falle ist

(9) $$\underset{1}{f}(x, y, z, u) = \frac{f(x + zi, y + ui) + f(x - zi, y - ui)}{2},$$

(10) $$\underset{2}{f}(x, y, z, u) = \frac{f(x + zi, y + ui) - f(x - zi, y - ui)}{2i};$$

aus (5) und (6) folgt also

(11) $$f(x + zi, y + ui) = f(x - zi, y - ui) = 0.$$

§ 3.

Einem Werthpaare ξ, η entspricht als Elementargebilde ein Paar von Punkten (ein "V-Punkt"), von welchen der eine (z, Fig. 1) von den Coordinaten x, y, z, der andere u von x, y, u bestimmt ist. Jener liegt also in der Z-, dieser in der U-Fläche, beide in derselben Vertikale rzu. Beide fallen zu einem einzigen Punkte in der xy-Ebene zusammen, wenn ξ und η reell sind, d. h. z und u verschwinden.

In diesem Falle ($z = u = 0$) erhält man natürlich aus (2, 5) und (2, 6) die Gleichung $f(x, y) = 0$ zurück. *Die beiden Flächen schneiden also die xy-Ebene in der Kurve, die in der Cartesischen Geometrie die Gleichung $f(x, y) = 0$ repräsentirt.* Wir benennen dieselbe "die reelle Kurve". Überdiess hat im allgemeinen jede Fläche für sich eine besondere Schnittkurve mit der xy-Ebene, "die halb-reelle Kurve".

Durch jeden der Punkte z und u (Fig. 1) ziehen wir eine Gerade, parallel zur y- und zur x-Axe, resp. Jene bestimmt in der xz- ("Abscissen"-) Ebene einen Punkt $\xi (= x + zi)$, diese in der yu- ("Ordinaten"-) Ebene einen anderen $\eta (= y + ui)$. Um den einem gegebenen ξ-Werthe entsprechenden η-Werth zu finden, construiren wir also jenen nach dem bekannten Princip von Cauchy in der Abscissen-Ebene, errichten in dem Punkte ξ eine Senkrechte ξz zur derselben; ziehen vom Punkte z, wo diese Senkrechte die Z-Fläche trifft, eine Vertikale rzu, und letztens von u, wo diese Vertikale die U-Fläche trifft, eine Senkrechte $u\eta$ zur Ordinaten-Ebene. Der Fusspunkt dieser letzteren zeigt den Werth von η an.

Dass diese Construktion die gewöhnliche für reelle Coordinaten als speciellen Fall einschliesst, erhellt von selbst.

Wenn sich nun die Vertikale rzu (Fig. 2) parallel mit sich selbst zu der Stellung $r'z'u'$ bewegt, indem sein Fusspunkt r eine Kurve rr' in der xy-Ebene beschreibt, so beschreiben gleichzeitig sowohl die Punkte z und u ihre resp. Kurven zz' und uu' auf den Z- und U-Flächen, als auch ihre Projektionen ξ und η in der Abscissen- und der

Ordinaten-Ebene ihre resp. Kurven $\xi\xi'$ und $\eta\eta'$. $\xi\xi'$ wird hier die "primäre" oder Abscissen-Kurve, $\eta\eta'$ die "sekundäre" oder Ordinaten-Kurve genannt.

Umgekehrt erhält man, wenn die Variation der unabhängigen Veränderlichen ξ (die primäre K.) gegeben ist, daraus die der abhängigen η (die sekundäre K.) durch drei successive orthogonale Projektionen. Man projicirt nämlich

1:o) die primäre Kurve $\xi\xi'$ mittelst horizontaler Strahlen auf die Z-Fläche;

2:o) die erhaltene Schnittkurve zz' mittelst vertikaler Strahlen auf die U-Fläche;

3:o) die erhaltene Schnittkurve uu' mittelst horizontaler Strahlen auf die Ordinaten-Ebene.

Diese drei Operationen nennen wir kurz eine "V-Kurven-Transformation".

Beispiele: 1) Die V-Gerade $\eta = a\xi + b$ giebt

$$y = Ax\cos\alpha - Az\sin\alpha + b_1, \tag{1}$$

$$u = Ax\sin\alpha + Az\cos\alpha + b_2. \tag{2}$$

Die V-Geraden-Transformation entspricht also gewöhnlicher Coordinaten-Transformation nebst Grössen-Veränderung. Die Constante b giebt die Lage des neuen Anfangspunktes an; der Modulus A des Richtungscoëfficienten a die Skala der Grössen-Veränderung; seine Amplitude α den Winkel der Axensysteme.

2) Die VR-Hyperbel $\xi\eta = A^2$ giebt

$$\varrho\sigma = A^2;\ \varphi + \psi = 0. \tag{3}$$

Die V-Kurven-Transformation ist also in diesem Falle mit circularer Inversion identisch. Die constante A ist der Halbmesser des Fundamental-Kreises.

§ 4.

In der Gleichung (1, 1) sei η^m die höchste Potenz von η. Jedem angenommenen ξ-Werthe müssen dann m η-Werthe entsprechen, d. h. jedem Werthpaare (x, z) m Werthpaare (y, u).

Wir setzen erstens voraus, dass die m y- und die m u-Werthe untereinander verschieden sind. Ziehen wir dann aus dem angenommenen Punkte in der Abscissen-Ebene eine horizontale Gerade, parallel zur y-Axe, so muss dieselbe die Z-Fläche in m verschiedenen Punkten (x, y, z) treffen. Es sei z einer von diesen. Eine Vertikale durch diesen Punkt trifft die U-Fläche wenigstens in einem, gewöhnlich in mehreren Punkten. Ein einziger von ihnen ist *mit z conjugirt*, d. h. bildet mit demselben einen V-Punkt. Wir bezeichnen die Theile oder Schalen der beiden Flächen, worauf conjugirte Punkte liegen, als selber conjugirte. Zwei solche haben offenbar dieselbe horizontale Ausstreckung, d. h. ihre Projektionen auf die xy-Ebene fallen zusammen.

Es kann sich ereignen, dass von den m dem angenommenen ξ-Werthe entsprechenden η-Werthen zwei denselben reellen Theil y haben. In solchem Falle vereinigen sich von den genannten m Punkten, worin die durch den ξ-Punkt parallel zur y-Axe gezogene Gerade die Z-Fläche trifft, *zwei* zu einem einzigen. Derselbe ist also mit zwei u-Punkten conjugirt; wir benennen ihn einen *Doppelpunkt*. Es wird in § 16 bewiesen werden, dass derselbe wirklich ein "Doppelpunkt" im gewöhnlichem Sinne des Wortes ist.

Die Bedingung für die Existenz eines solchen Doppelpunktes ist nun offenbar, dass *einem* Werthsysteme (x, y, z) *zwei* u-Werthe entsprechen, oder m. a. W., dass die Gleichungen (2, 5) und (2, 6), in Bezug auf u gelöst, zwei gemeinsame Wurzeln haben. Dieses giebt zwei Bedingungsgleichungen zwischen x, y, z, d. h. noch eine zweite Bedingung ausser der Gleichung der Z-Fläche, folglich eine Kurve in dieser Fläche. *Die Doppelpunkte sind also zu Doppelkurven vereinigt.*

Es folgt hieraus, dass die halbreellen Kurven der VR-Kurven immer doppelt sind. Denn weil die Gleichungen (2, 11) in Bezug auf $+z, +u$ und $-z, -u$ symmetrisch sind, so muss ein Punkt der Z-Fläche $(x = A, y = B, z = 0)$, der mit dem u-Punkte $(x = A, y = B, u = +C)$ conjugirt ist, auch mit $(x = A, y = B, u = -C)$ conjugirt sein, wenigstens wenn C nicht unendlich ist.

Es kann endlich vorkommen, dass von den obengenannten m z-Punkten p in einen zusammenfallen. Derselbe ist mit p u-Punkten conjugirt; wir bezeichnen ihn als p-fach. Seine Coordinaten x, y, z müssen p Bedingungen genügen; sein Grad p kann niemals m übersteigen; er liegt in der Doppelkurve seiner Fläche.

§ 5.

Wenn von den einem angenommenen $\left\{\begin{matrix}\xi-\\ \eta-\end{matrix}\right\}$Werthe entsprechenden $\left\{\begin{matrix}\eta-\\ \xi-\end{matrix}\right\}$Werthen zwei zusammenfallen, so ist $\left\{\begin{matrix}f'_\eta\\ f'_\xi\end{matrix}\right\} = 0$. Wir bezeichnen einen solchen V-Punkt als *kritisch in Bezug auf* $\left\{\begin{matrix}\eta\\ \xi\end{matrix}\right\}$, oder kurz $\left\{\begin{matrix}\eta-\\ \xi-\end{matrix}\right\}$*kritisch.* Seine geometrische Eigenthümlichkeit wird in § 18 dargethan werden. Weil derselbe aus dem Gleichungssysteme $\left\{\begin{matrix}f = f'_\eta =\\ f = f'_\xi =\end{matrix}\right\} 0$ bestimmt wird, so hat die V-Kurve n^{ten} Grades $n(n-1)$ solche V-Punkte.

Die Existenz eines solchen $\left\{\begin{matrix}\eta-\\ \xi-\end{matrix}\right\}$kritischen V-Punktes bedingt erstens, dass dem betreffenden $\left\{\begin{matrix}\xi-\\ \eta-\end{matrix}\right\}$Werthe zwei gleiche $\left\{\begin{matrix}y-\\ x-\end{matrix}\right\}$Werthe entsprechen. *Also liegen die* $\left\{\begin{matrix}z-\\ u-\end{matrix}\right\}$*Punkte der* $\left\{\begin{matrix}\eta-\\ \xi-\end{matrix}\right\}$*kritischen V-Punkte in der Doppelkurve der* $\left\{\begin{matrix}Z-\\ U-\end{matrix}\right\}$*Fläche.*

Wenn in einem V-Punkte die p ersten partiellen Differentialqvotienten von $f(\xi, \eta)$ in Bezug auf $\left\{\begin{matrix}\eta\\ \xi\end{matrix}\right\}$ gleichzeitig verschwinden, so sind von den dem angenommenen $\left\{\begin{matrix}\xi-\\ \eta-\end{matrix}\right\}$Werthe entsprechenden $\left\{\begin{matrix}\eta-\\ \xi-\end{matrix}\right\}$Werthen p untereinander gleich. Wir bezeichnen einen solchen V-Punkt als *p-fach* $\left\{\begin{matrix}\eta-\\ \xi-\end{matrix}\right\}$*kritisch.* Sein $\left\{\begin{matrix}z-\\ u-\end{matrix}\right\}$Punkt ist p-fach.

§ 6.

Eine besondere Art der in § 5 erwähnten V-Punkte sind solche, für welche $f'_\xi = f'_\eta = 0$, und welche also in Bezug auf sowohl ξ als η kritisch sind. Wir bezeichnen

sie als *V-Doppelpunkte.* Es ergiebt sich aus § 5, dass ihre sowohl z- als u-Punkte in den Doppelkurven der resp. Flächen liegen. *Ein V-Doppelpunkt besteht also von zwei conjugirten Doppelpunkten.*

Wenn in einem V-Punkte die p ersten partiellen Differentialqvotienten von $f(\xi, \eta)$ in Bezug auf sowohl ξ als η gleichzeitig verschwinden, so ist derselbe *p-fach.* Er besteht von zwei conjugirten p-fachen Punkten.

§ 7.

Um das vorige mit Beispielen zu erläutern betrachten wir erstens den VR-Kreis

(1) $$\xi^2 + \eta^2 = A^2.$$

Die Gleichungen (2, 5) und (2, 6) werden

(2) $$x^2 + y^2 - z^2 - u^2 = A^2,$$

(3) $$xz + yu = 0;$$

die der Z- und U-Flächen also

(4) $$(x^2 + y^2)\, z^2 = (x^2 + y^2 - A^2)\, y^2,$$

(5) $$(x^2 + y^2)\, u^2 = (x^2 + y^2 - A^2)\, x^2;$$

diese wird offenbar aus jener durch Vertauschen von x und y, d. h. durch eine Rotation von 90° um die vertikale Axe, erhalten. Es genügt also die Z-Fläche zu untersuchen.

Dieselbe (Fig. 3) [1]) ist in Bezug auf alle drei Coordinaten-Ebenen symmetrisch; ihre reelle Kurve ist der Kreis $x^2 + y^2 = A^2$. Innerhalb des vertikalen Cylinders, der diesen Kreis zur Leitlinie hat, besitzt die Fläche keine Punkte; ihre halbreelle Doppelkurve, die x-Axe, ist also zwischen den Punkten $x = \pm A$ abgebrochen.

Wir schneiden die Fläche mit einer vertikalen, um die z-Axe rotirenden, Ebene, die mit der xz-Ebene den Winkel α bildet. Die Gleichung der Schnittkurve, durch die Substitution

(6) $$x = x_1 \cos\alpha,\ y = x_1 \sin\alpha$$

erhalten, ist

(7) $$x_1^2 - \frac{z_1^2}{\sin^2\alpha} = A^2;$$

dieselbe ist also eine Hyperbel, deren reelle Axe immer horizontal und $= A$ ist, während der Winkel der Asymptoten von 0 (für $\alpha = 0$) bis 90° (für $\alpha = 90°$) wächst.

Es folgt aus (3), dass in den $\left\{\begin{matrix}\text{ersten und dritten}\\ \text{zweiten und vierten}\end{matrix}\right\}$ xy-Qvadranten, d. h. wenn x und y von $\left\{\begin{matrix}\text{demselben}\\ \text{entgegengesetztem}\end{matrix}\right\}$ Zeichen sind, die conjugirten Flächentheile an $\left\{\begin{matrix}\text{entgegengesetzter}\\ \text{derselben}\end{matrix}\right\}$ Seite der xy-Ebene liegen.

---

[1]) In den Fig. 3, 11—17 sind die Schnittkurven der betreffenden Flächen mit drei verschiedenen Horizontalebenen durch verschiedenartige Linien gezeichnet. Die vollzogene Linie stellt die Spur der Fläche in der xy-Ebene (ihre reelle und halbreelle Kurve) vor; ihre Spur in der nächst höheren Horizontalebene ist gestrichelt, in der höchsten punktirt.

Weil nun dieses Flächenpaar die Gleichung (1) vollständig repräsentirt, so müssen vermittelst desselben alle die analytischen Eigenschaften dieser Gleichung geometrisch veranschaulicht werden können. Wir betrachten als Beispiele die beiden Fälle, wo die Veränderliche ξ

1:o) reell ist;

2:o) den Kreis

(8) $$x^2 + z^2 = B^2$$

als Abscissen-Kurve beschreibt.

1:o) In Fig. 4 bezeichnet die in der xy-Ebene gezogene Kurve $abcd$ den ersten Qvadranten des reellen Kreises, die Kurven $feae'f'$ und dg Zweige der Schnitthyperbel der U- und der Z-Fläche mit den xz- und yz-Ebenen, resp. Wenn nun die Veränderliche ξ vom Anfangspunkte ausgeht, der x-Axe folgend, so ist anfangs, wie gewöhnlich, der entsprechende η-Werth von den reellen Kreis-Ordinaten (od, hc, kb) angegeben; der V-Punkt bewegt sich längs der Kreisperiferie von d bis a. Zu diesem letzten Punkte angekommen, theilt sich der V-Punkt; sein z-Punkt geht immer in der x-Axe (der halbreellen Kurve der Z-Fläche), während sein u-Punkt längs dem einen oder anderen Hyperbel-Zweige (aef, $ae'f'$) auf- oder nieder-steigt, wie es die auf die Form

(9) $$\eta = (y + ui =) \pm i\sqrt{x^2 - a^2}$$

gebrachte Gleichung (1) fordert.

2:o) In Fig. 5 haben die Kurven $abcd$, $feae'f'$, dg dieselbe Bedeutung wie in Fig. 4; kk', aa', ll' bezeichnen einen Qvadranten des primären Kreises (8) in den drei Fällen

a) $B < A$, *b*) $B = A$, *c*) $B > A$.

Im Falle *a*) kommt offenbar die durch die erste Projektion (§ 3, 1:o)) erhaltene Schnittkurve auf der Z-Fläche aus zwei getrennten Theilen, an der positiven und an der negativen y-Seite resp., zu bestehen. Die zweite und dritte Projektion (§ 3, 2:o) und 3:o)) geben folglich auch, wie man es leicht ersehen kann, getrennte Kurven, und das Resultat der letzten, die sekundäre Kurve, bekommt also die Form, die Fig. 6 $^{a)}$ zeigt. Wenn ξ in k (Fig. 5) ist, so befindet sich η entweder in m oder in m' (Fig 6 $^{a)}$). Wenn ξ ihren Primär-Kreis in der Richtung kk' einmal durchläuft, so muss auch die Veränderliche η das rechte oder das linke Oval (jenachdem sie in m oder in m' ursprünglich gewesen) in der von den Pfeilen angezeigten Richtung zweimal durchlaufen; sie kann aber niemals von der rechten Seite nach der linken oder umgekehrt herüberkommen.

Im Falle *b*) hängen die im vorigen Falle bei der ersten Projektion getrennten Kurven-Theile bei a (Fig. 5) zusammen. Bei der dritten Projektion trifft dieser Punkt im Anfangspunkte ein, und die sekundäre Kurve wird, wie es Fig. 6 *b*) zeigt, eine gewöhnliche Lemniscate. Bei der Kreisbewegung der Veränderlichen ξ kann nun η von der einen auf die andere Hälfte der Lemniscate durch den Punkt o herüberkommen; sie kann aber ebensowohl an derselben Seite wie voraus bleiben.

c): Der Punkt l (Fig. 5) bleibt in der ersten Projektion an seiner Stelle; in der zweiten kommt er in e oder e', in der dritten in m oder m' (Fig. 6 $^{c)}$) resp. Die beiden

Hälften der sekundären Kurve hängen nun vollständig zusammen. Wenn ξ ihren Primär-Kreis in der Richtung H' einmal durchläuft, geht η in der von den Pfeilen angegebenen Richtung entweder von m oder von m' aus, um zu ihrem Ausgangspunkte wieder zurückzukommen.

§ 8.

Wir betrachten demnächst die VR-Parabel

(1) $$\eta = \xi^2.$$

Die Gleichungen (2, 5) und (2, 6) werden

(2) $$y = x^2 - z^2,$$

(3) $$u = 2xz;$$

die der Flächen also

(4) $$y = x^2 - z^2,$$

(5) $$u^2 = 4x^2 (x^2 - y).$$

Jene ist ein hyperbolisches Paraboloïd in der in Fig. 7 gezeichneten Lage; ihre reelle Kurve ist natürlich $y = x^2$, halbreelle fehlt. Die U-Fläche ist in Fig. 8 gezeichnet; ihre reelle Kurve ist $y = x^2$, halbreelle die negative y-Axe.

Aus (3) folgt, dass die conjugirten Flächentheile auf derselben oder entgegengesetzten Seiten der xy-Ebene liegen, jenachdem $x >$ oder < 0 ist.

Wir betrachten folgende Fälle:

1:o) ξ reell ($z = 0$). Wenn der ξ-Punkt die x-Axe von $-\infty$ bis $+\infty$ durchläuft. bewegt sich der V-Punkt immer auf der reellen Kurve.

2:o) η reell ($u = 0$). Während η die y-Axe von $+\infty$ bis 0 durchläuft, folgt der V-Punkt dem einen oder anderen Zweige der reellen Kurve bis zum Anfangspunkte. Hier angekommen, theilt sich der V-Punkt; sein u-Punkt bewegt sich in der negativen y-Axe (der halbreellen Kurve der U-Fläche), während sein z-Punkt in der Schnittparabel der Z-Fläche mit der yz-Ebene auf- oder nieder-steigt, wie es die auf die Form

(6) $$x + zi = \pm i \sqrt{-y}$$

gebrachte Gleichung (1) fordert.

3:o) $x^2 + z^2 = A^2$. ξ geht vom Punkte a (Fig. 9) in der positiven x-Axe nach b in der pos. z-Axe. In der ersten Projektion kommt a in c auf der reellen Kurve; b in d auf der soeben genannten Schnittparabel. Bei der zweiten Projektion bleibt c auf seiner Stelle; d kommt in f auf der halbreellen Kurve der U-Fläche. Bei der dritten kommt c in e; f bleibt an seiner Stelle. Während ξ *einen* Kreisqvadranten ab zurückgelegt hat, ist also η von e nach f gegangen; es hat also *zwei* Qvadranten durchlaufen.

4:o) Aus (2) und (3) erhält man

(7) $$2x\,dx - dy - 2z dz = 0,$$

(8) $$2z\,dx + 2x dz - du = 0,$$

folglich

(9) $$2\,(x^2 + z^2)\,dx - x\,dy - z\,du = 0.$$

Bezeichnen wir mit L, M, N die Winkel der Normale der U-Fläche mit den Coordinaten-Axen, ist also

(10) $$\frac{\cos L}{2(x^2+z^2)} = \frac{\cos M}{-x} = \frac{\cos N}{-z},$$

oder

(11) $$\frac{\cos L}{-2\varrho} = \frac{\cos M}{\cos\varphi} = \frac{\cos N}{\sin\varphi},$$

und für $\varrho = 0$

(12) $$\cos L = 0,\ M = \varphi.$$

Die Normale der U-Fläche im Anfangspunkte kann also jede beliebige auf die x-Axe senkrechte Stellung annehmen, d. h. jede auf der U-Fläche durch den Anfangspunkt O gezogene Kurve berührt in diesem Punkte die x-Axe.

Die primäre Kurve gehe nun durch O vom ersten zum dritten xz-Qvadranten, ohne in jenem Punkte irgend welche Singularität zu besitzen. Die Kurve der ersten Projektion geht auch durch O vom Raumwinkel $(+x, \pm$[1]$y, +z)$ nach $(-x, \pm y, -z)$. Die der zweiten geht von $(+x, \pm y, +u)$ nach $(-x, \pm y + u)$ (weil für $x<0$ die conjugirten Flächentheile auf entgegengesetzten Seiten der xy-Ebene liegen); sie berührt die x-Axe, ihre osculirende Ebene ist also senkrecht auf die yu-Ebene. Die sekundäre Kurve hat zur Tangente die Spur dieser osculirenden Ebene in der yu-Ebene; sie hat also drei Punkte mit dieser Tangente gemein und geht vom Qvadranten $(\pm y, u)$ nach $(\pm y, u)$. Sie hat also in O eine *Spitze*.

V-Geraden.

§ 9.

Die V-Gerade durch den Anfangspunkt

(1) $$\eta = a\xi$$

ist, wie aus den Gleichungen

(2) $$\sigma = A\varrho,\ \psi - \varphi = \alpha$$

sogleich folgt, der Ort aller solchen V-Punkte, dass der Qvotient der Moduli och die Differenz der Amplituden der Coordinaten constant sind. Jener ist der Modulus, diese die Amplitude des Richtungscoëfficienten a.

Aus (1) folgt

(3) $$y + ui = A(\cos\alpha + i\sin\alpha)(x + zi),$$

also durch Zerlegung

(4) $$y = Ax\cos\alpha - Az\sin\alpha,$$

(5) $$u = Ax\sin\alpha + Az\cos\alpha;$$

die Gleichungen der Z- und U-Flächen sind folglich

(6) $$Ax\cos\alpha - y - Az\sin\alpha = 0,$$

---

[1]) Jenachdem der Winkel der primären Kurve mit der x-Axe in $O <$ oder $>$ 45° ist.

(7) $$Ax - y\cos\alpha - u\sin\alpha = 0;$$
sie sind also zwei Ebenen, die durch den Anfangspunkt gehen.

Wir deriviren (6) in Bezug auf α und eliminiren α zwischen der so erhaltenen Gleichung

(8) $$Ax\sin\alpha + Az\cos\alpha = 0$$
und (6). Dadurch ergiebt sich

(9) $$y^2 = A^2(x^2 + z^2).$$

Aus (7) erhält man durch dasselbe Verfahren

(10) $$y\sin\alpha - u\cos\alpha = 0$$
und durch Eliminiren

(11) $$A^2x^2 = y^2 + u^2.$$

Die Z- und U-Ebenen berühren also zwei Rotationskegel, deren Spitze der Anfangspunkt ist, Axen die y- und die x-Axe resp., und Scheitelwinkel 2. arctgA^{-1} und 2. arctg$A$ resp.

Diese Kegel haben zwei gemeinsame. in der xy-Ebene liegende Generatricen, nämlich $y^2 = A^2x^2$. Für $\alpha = 0$ fallen die Z- und U-Ebenen in eine einzige, vertikale, deren Horizontalspur die Generatrice $y = Ax$ ist, zusammen. Für $\alpha = \pi$ fallen sie auch zusammen; ihre Horizontalspur ist aber dann $y = -Ax$.

Aus (6) und (9) findet man, durch Eliminirung von y,

(12) $$x\sin\alpha + z\cos\alpha = 0;$$
die Z-Ebene berührt also ihren Kegel längs einer Generatrice, die den Durchschnitt des Kegels mit der Ebene (12) bildet.

Wenn nun α von 0 bis 2π continuirlich wächst, macht diese Berührungs-Generatrice einen ganzen Umlauf ringsum ihren Kegel, von der obengenannten Lage ($z = 0, y = Ax$) ausgehend. Diese ihre Bewegung geht offenbar, nach (12), in der Richtung der positiven Rotation, d. h. von rechts nach links für einen Beobachter, der sich in der Kegel-Axe (y-Axe) befindet, die Füsse im Anfangspunkte. Wir benennen daher α das "Azimuth" [1]) der Berührungs-Generatrice, oder kurz: "das Azimuth der Z-Ebene".

Durch dasselbe Verfahren finden wir, dass die U-Ebene ihren Kegel längs der Schnittlinie desselben mit der Ebene

(13) $$y\sin\alpha - u\cos\alpha = 0$$
berührt, und fassen diese Ergebnisse folgendermassen zusammen:

Die Amplitude α des Richtungscoëfficienten a bedeutet das Azimuth der Generatricen, längs denen die Z- und U-Ebenen ihre resp. Kegel berühren. Dieses Azimuth wird in den beiden Kegeln in der Richtung der positiven Rotation gerechnet.

Besondere Fälle:

1:o) Für $A = 0$ ist der erste Kegel die xz-Ebene, der zweite die x-Axe. Wenn A wächst, erweitert sich dieser, zieht sich jener zusammen. Für $A = \infty$ ist der erste

---

[1]) Das Wort ist in dieser Bedeutung der optischen Polarisations-Theorie ("das Azimuth der Polarisations-Ebene") entliehen.

Kegel die y-Axe, der zweite die yu-Ebene. Im $\begin{Bmatrix}\text{ersten}\\\text{letzten}\end{Bmatrix}$ Falle ist die Gleichung der V-Gerade $\begin{Bmatrix}\eta = 0\\\xi = 0\end{Bmatrix}$, d. h. $\begin{Bmatrix}y = u = 0\\x = z = 0\end{Bmatrix}$; die beiden Ebenen sind also mit ihren resp. Kegeln identisch.

2:o) $\alpha = 0$ oder π (Reeller Richtungscoëfficient). Die beiden Ebenen fallen zu einer einzigen, vertikalen, zusammen. Jedes in derselben belegene Paar von Punkten, deren Höhen über die xy-Ebene (z und u) durch die Gleichung $u = \pm Az$ verbunden sind, gehört der V-Gerade.

3:o) $\alpha = \frac{\pi}{2}$. Die $\begin{Bmatrix}Z\text{-}\\U\text{-}\end{Bmatrix}$Ebene berührt die nach der $\begin{Bmatrix}\text{positiven } y\text{-}\\\text{negativen } x\text{-}\end{Bmatrix}$Seite gerichtete Hälfte ihres Kegels längs dessen niedersten Generatrice; sie ist senkrecht auf die $\begin{Bmatrix}yz\text{-}\\xu\text{-}\end{Bmatrix}$ Ebene; ihre Horizontalspur ist die $\begin{Bmatrix}x\text{-}\\y\text{-}\end{Bmatrix}$Axe.

4:o) Zwei V-Geraden durch den Anfangspunkt mit demselben A: die beiden $\begin{Bmatrix}Z\text{-}\\U\text{-}\end{Bmatrix}$Ebenen berühren denselben Kegel.

5:o) Zwei V-Geraden durch den Anfangspunkt mit demselben α: die beiden $\begin{Bmatrix}Z\text{-}\\U\text{-}\end{Bmatrix}$Ebenen haben dieselbe Spur in der $\begin{Bmatrix}xz\text{-}\\yu\text{-}\end{Bmatrix}$Ebene, nämlich $\begin{Bmatrix}x\cos\alpha - z\sin\alpha = 0\\y\cos\alpha + u\sin\alpha = 0\end{Bmatrix}$.

6:o) Zwei senkrechte V-Geraden: $\eta = a\xi$, $\eta = b\xi$. Aus der Gleichung $ab + 1 = 0$ ergiebt sich

$$Arctg\, A + Arctg\, B = \frac{\pi}{2},\ \alpha + \beta = \pi, \tag{14}$$

welches wir folgendermassen aussprechen:

Zwei senkrechte V-Geraden haben complementäre Kegel, supplementäre Azimuth.

Die beiden senkrechten V-Geraden *fallen also zusammen,* wenn $a = \pm i$, d. h. $A = 1$, $\alpha = \pm\frac{\pi}{2}$ ist. Diese sind "die Doppelstrahlen des durch die Drehung eines rechten Winkels um seinen Scheitel erzeugten involutorischen Büschels".

§ 10.

Die V-Gerade im Allgemeinen.

a)

$$\eta = a\xi + b \qquad (\infty > A > 0) \tag{1}$$

besteht von den beiden Ebenen

$$Ax\cos\alpha - y - Az\sin\alpha + B\cos\beta = 0, \tag{2}$$

$$Ax - y\cos\alpha - u\sin\alpha + B\cos(\beta - \alpha) = 0; \tag{3}$$

sie hat also *einen reellen Punkt* [1]), dessen Coordinaten

$$x_1 = -\frac{B\sin\beta}{A\sin\alpha},\ y_1 = \frac{B\sin(\alpha - \beta)}{\sin\alpha} \tag{4}$$

sind.

[1]) Vgl. z. B. Briot et Bouquet, Complément de la géométrie analytique (Paris 1864), pag. 3.

1:o) $\sin \alpha \gtrless 0$. Wenn wir, ohne die Axenrichtungen zu verändern, den Anfangspunkt in den reellen Punkt verlegen, also ξ und η durch $\xi + x_1$ und $\eta + y_1$, resp., ersetzen, so wird die Gleichung (1) $\eta = a\xi$. Ihre geometrische Bedeutung ist also die in § 9 dargestellte; der reelle Punkt spielt hier ganz dieselbe Rolle wie im vorigen Falle der Anfangspunkt.

2:o) $\sin \alpha = 0$, d. h. $a = \pm A$: V-Geraden mit reellem Richtungscoëfficienten. Der reelle Punkt ist unendlich entfernt. Die Ebenen (2) und (3) fallen zu einer einzigen, vertikalen: $y = \pm Ax + B \cos \beta$ zusammen. Jedes in derselben belegene Paar von Punkten, deren Höhen über die xy-Ebene (z und u) durch die Gleichung $u = \pm Az + B \sin \beta$ verbunden sind, gehört der V-Gerade (I). [1])

b) $\begin{Bmatrix} \xi = a \\ \eta = b \end{Bmatrix}$, d. h. $\begin{Bmatrix} x = a_1, z = a_2 \\ y = b_1, u = b_2 \end{Bmatrix}$. Die $\begin{Bmatrix} U\text{-} \\ Z\text{-} \end{Bmatrix}$Ebene ist parallel zur $\begin{Bmatrix} yu\text{-} \\ xz\text{-} \end{Bmatrix}$Ebene; die andere ist eine, in der ersten belegene, zur $\begin{Bmatrix} y\text{-} \\ x\text{-} \end{Bmatrix}$Axe parallele Gerade.

Corollar. Zwei V-Geraden mit demselben Richtungscoëfficienten (Parallele V-Geraden): die beiden $\begin{Bmatrix} Z\text{-} \\ U\text{-} \end{Bmatrix}$Ebenen sind mit einander parallel.

§ 11.

Die V-Gerade durch den V-Punkt (ξ_1, η_1)

$$\eta - \eta_1 = a(\xi - \xi_1).$$

Die

Z-Ebene	U-Ebene
$A(x - x_1) \cos \alpha = y - y_1 + A(z - z_1) \sin \alpha$	$A(x - x_1) = (y - y_1) \cos \alpha + (u - u_1) \sin \alpha$

berührt den Rotationskegel

$$(y - y_1)^2 = A^2[(x - x_1)^2 + (z - z_1)^2] \quad | \quad A^2(x - x_1)^2 = (y - y_1)^2 + (u - u_1)^2$$

längs einer Generatrice, die in der Ebene

$$(x - x_1) \sin \alpha + (z - z_1) \cos \alpha = 0 \quad | \quad (y - y_1) \sin \alpha - (u - u_1) \cos \alpha = 0$$

liegt.

Da man in einer gegebenen V-Gerade den V-Punkt (ξ_1, η_1) nach Belieben annehmen kann, so können offenbar die Spitzen der beiden Kegel in jeden beliebigen V-Punkt derselben verlegt werden; sie fallen also nur dann zusammen, wenn man sie in den einzigen reellen Punkt verlegt.

Zwei Ebenen, die zusammen eine V-Gerade bilden, benennen wir ein Ebenenpaar. Wenn die eine gegeben ist, so ist offenbar die andere durch einen einzigen Punkt derselben eindeutig bestimmt.

---

[1]) Diese Ziffer weisen zu den Noten am Ende der Abhandlung hin.

§ 12.

Die V-Gerade durch zwei gegebene V-Punkte (ξ_1, η_1), (ξ_2, η_2).

Der Richtungscoëfficient ist, wie bekannt,

(1) $$a = \frac{\eta_2 - \eta_1}{\xi_2 - \xi_1}.$$

Man hat also, nach einer leichten Reduktion,

(2) $$A^2 = \frac{(y_2 - y_1)^2 + (u_2 - u_1)^2}{(x_2 - x_1)^2 + (z_2 - z_1)^2},$$

(3) $$\operatorname{tg} \alpha = \frac{(x_2 - x_1)(u_2 - u_1) - (y_2 - y_1)(z_2 - z_1)}{(x_2 - x_1)(y_2 - y_1) - (z_2 - z_1)(u_2 - u_1)}.$$

V-Schnittpunkte.

§ 13.

Ein gemeinsamer *V*-Punkt oder ein *V*-Schnittpunkt zweier *V*-Kurven (K und K') ist ein Paar conjugirte Punkte in derselben Vertikale, von welchen der $\begin{Bmatrix}\text{eine}\\ \text{andere}\end{Bmatrix}$ in den beiden $\begin{Bmatrix}Z\text{-}\\ U\text{-}\end{Bmatrix}$Flächen $\begin{Bmatrix}Z \text{ und } Z'\\ U \text{ und } U'\end{Bmatrix}$, folglich in ihrer Schnittkurve $\begin{Bmatrix}ZZ'\\ UU'\end{Bmatrix}$, liegt. Zwei *V*-Kurven, vom m^{ten} und n^{ten} Grade resp., haben immer mn solche *V*-Schnittpunkte, d. h. es giebt mn Vertikalen, die die beiden Schnittkurven in conjugirten Punkten treffen. Von diesen mn Vertikalen können jedoch zwei oder mehrere zusammenfallen. Wenn z. B. die Gleichungen der beiden *V*-Kurven nur reelle Coëfficienten enthalten, so sind in Folge der Symmetrie der Flächen (§ 2) auch die Kurven ZZ' und UU' symmetrisch in Bezug auf die xy-Ebene; von den *V*-Schnittpunkten liegen also immer wenigstens je zwei in derselben Vertikale.

Wenn man diese Kurven ZZ' und UU' mittelst vertikaler Strahlen in die xy-Ebene projicirt, so erhält man zwei ebene Kurven, ζ und $\boldsymbol{v}$, deren reelle Schnittpunkte von denselben x- und y-Coordinaten wie die entsprechenden *V*-Schnittpunkte bestimmt sind. Für einen Beobachter, der das Formensystem von oben aus unendlicher Ferne, so dass die nach seinem Auge von allen Punkten des Systems ausgehenden Strahlen vertikal werden, betrachtet, stellen also diese Schnittpunkte der Kurven ζ und $\boldsymbol{v}$ reelle Bilder in der xy-Ebene dar von den entsprechenden *V*-Schnittpunkte der beiden *V*-Kurven.

Wenn die eine der beiden *V*-Kurven (z. B. K) eine *V*-Gerade ist, so sind die Schnittkurven ZZ' und UU' eben. Wenn der Richtungscoëfficient dieser *V*-Gerade reell ist, so liegen diese Kurven in derselben Vertikalebene; ihre conjugirte Punkte sind dann solche, deren z und u durch eine gegebene lineare Relation (§ 10, a) 2:o)) verbunden sind. Die Kurven ζ und $\boldsymbol{v}$ fallen zu einer Gerade zusammen (I).

Der Richtungscoëfficient der *V*-Gerade sei $\begin{Bmatrix}\infty\\ 0\end{Bmatrix}$. Die $\begin{Bmatrix}Z\text{-}\\ U\text{-}\end{Bmatrix}$Ebene ist dann eine zur $\begin{Bmatrix}y\text{-}\\ x\text{-}\end{Bmatrix}$Axe parallele Gerade; die Kurve $\begin{Bmatrix}ZZ'\\ UU'\end{Bmatrix}$ besteht, wenn K' vom n^{ten} Grade ist, aus n

in dieser Gerade belegenen Punkten, von welchen jedoch $\begin{Bmatrix} n-p \\ n-m \end{Bmatrix}$ unendlich entfernt sind, wenn die höchste Potenz von $\begin{Bmatrix} \eta \\ \xi \end{Bmatrix}$ in der Gleichung der K' $\begin{Bmatrix} p \\ m \end{Bmatrix}$ ist. Man kommt so auf die Resultate i § 4 zurück.

Beispiele: 1) Zwei V-Geraden $\eta = a\xi + b, \eta = a'\xi + b'$.

Die Kurven ζ und v werden

(1) $AA'x \sin(\alpha' - \alpha) + (A \sin\alpha - A' \sin\alpha')\, y + A'B \sin\alpha' \cos\beta - AB' \sin\alpha \cos\beta' = 0,$

(2) $(A \sin\alpha' - A' \sin\alpha)\, x + y \sin(\alpha - \alpha') + B \sin\alpha' \cos(\alpha - \beta) - B' \sin\alpha \cos(\alpha' - \beta') = 0.$

Diese sind nur dann parallel, wenn

(3) $$\sin\alpha \sin\alpha' \left[A^2 + A'^2 - 2AA' \cos(\alpha - \alpha')\right] = 0$$

welches in zwei verschiedenen Weisen geschehen kann:

1:o) $\begin{Bmatrix} \sin\alpha = \\ \sin\alpha' = \end{Bmatrix} 0$. Der Richtungscoëfficient der $\begin{Bmatrix} \text{ersten} \\ \text{zweiten} \end{Bmatrix}$ V-Gerade ist reell; ζ und v fallen also zusammen zu der Gerade $\begin{Bmatrix} y = \pm Ax + b_1 \\ y = \pm A'x + b'_1 \end{Bmatrix}$.

2:o) $A^2 + A'^2 - 2AA' \cos(\alpha - \alpha') = 0,$

oder

$$(A - A')^2 + 2AA' \left[1 - \cos(\alpha - \alpha')\right] = 0,$$

also

$$\alpha' = \alpha.$$

Der V-Schnittpunkt ist unendlich entfernt, ebenso die Geraden ζ und v, insofern nicht auch $b' = b$, da die beiden V-Geraden zusammenfallen.

2) Der VR-Kreis $\xi^2 + \eta^2 = A^2$ und die V-Gerade $\eta = e^{\alpha i}\xi$. Die Flächen des ersten sind in § 7 untersucht worden; die der zweiten sind

(4) $$z \sin\alpha = x \cos\alpha - y\,, \; u \sin\alpha = x - y \cos\alpha;$$

die Kurven ζ und v also

(5) $$(x^2 + y^2)^2 \cos^2\alpha - 2xy\,(x^2 + y^2) \cos\alpha + A^2 y^2 \sin^2\alpha = 0,$$

(6) $$(x^2 + y^2)^2 \cos^2\alpha - 2xy\,(x^2 + y^2) \cos\alpha + A^2 x^2 \sin^2\alpha = 0,$$

oder in Polarcoordinaten (ϱ, φ)

(7) $$\varrho^2 = \frac{A^2 \sin^2\alpha \,.\, \sin^2\varphi}{\cos\alpha\,(\sin 2\varphi - \cos\alpha)}, \; \varrho^2 = \frac{A^2 \sin^2\alpha \,.\, \cos^2\varphi}{\cos\alpha\,(\sin 2\varphi - \cos\alpha)}.$$

In Fig. 10 stellen die punktirten Linien diese Kurven nebst ihren Asymptoten dar, $a)$ für $\alpha = \frac{\pi}{4}$, $b)$ für $\alpha = \frac{4\pi}{9}$. Beide berühren den reellen Kreis; ihre Schnittpunkte liegen in der Gerade $x = y$.

V-Tangenten.

§ 14.

Die V-Tangente im V-Kurvenpunkte (ξ, η) ist das Paar der Ebenen, die die Z- und U-Flächen in diesem V-Punkte berühren.

Bezeichnen wir nämlich mit

(1) $$\Xi = X + Zi\,,\; H = Y + Ui$$

die laufenden Coordinaten der V-Tangente, so ist ihre Gleichung bekanntlich

(2) $$(\Xi - \xi) f'_\xi + (H - \eta) f'_\eta = 0.$$

Setzen wir nun, wie gewöhnlich,

(3) $$f'_\xi = \underset{1}{f'_x} + i\underset{2}{f'_x},\; f'_\eta = \underset{1}{f'_y} + i\underset{2}{f'_y},$$

so erhalten wir aus (2) durch Zerlegung

(4) $$(X-x)\underset{1}{f'_x} + (Y-y)\underset{1}{f'_y} - (Z-z)\underset{2}{f'_x} - (U-u)\underset{2}{f'_y} = 0,$$

(5) $$(X-x)\underset{2}{f'_x} + (Y-y)\underset{2}{f'_y} + (Z-z)\underset{1}{f'_x} + (U-u)\underset{1}{f'_y} = 0;$$

und folglich, wenn wir erstens $(U-u)$, zweitens $(Z-z)$ eliminiren,

(6) $$(X-x)(\underset{1}{f'_x}\underset{1}{f'_y} + \underset{2}{f'_x}\underset{2}{f'_y}) + (Y-y)(\underset{1}{f'^2_y} + \underset{2}{f'^2_y}) + (Z-z)(\underset{1}{f'_x}\underset{2}{f'_y} - \underset{2}{f'_x}\underset{1}{f'_y}) = 0,$$

(7) $$(X-x)(\underset{1}{f'^2_x} + \underset{2}{f'^2_x}) + (Y-y)(\underset{1}{f'_x}\underset{1}{f'_y} + \underset{2}{f'_x}\underset{2}{f'_y}) + (U-u)(\underset{2}{f'_x}\underset{1}{f'_y} - \underset{1}{f'_x}\underset{2}{f'_y}) = 0.$$

Anderseits erhält man durch Differentiation von (2, 5) und (2, 6)

(8) $$\underset{1}{f'_x}\,dx + \underset{1}{f'_y}\,dy + \underset{1}{f'_z}\,dz + \underset{1}{f'_u}\,du = 0,$$

(9) $$\underset{2}{f'_x}\,dx + \underset{2}{f'_y}\,dy + \underset{2}{f'_z}\,dz + \underset{2}{f'_u}\,du = 0;$$

und folglich, wenn man erstens du, zweitens dz eliminirt,

(10) $$(\underset{1}{f'_x}\underset{2}{f'_u} - \underset{2}{f'_x}\underset{1}{f'_u})\,dx + (\underset{1}{f'_y}\underset{2}{f'_u} - \underset{2}{f'_y}\underset{1}{f'_u})\,dy + (\underset{1}{f'_z}\underset{2}{f'_u} - \underset{2}{f'_z}\underset{1}{f'_u})\,dz = 0,$$

(11) $$(\underset{1}{f'_x}\underset{2}{f'_z} - \underset{2}{f'_x}\underset{1}{f'_z})\,dx + (\underset{1}{f'_y}\underset{2}{f'_z} - \underset{2}{f'_y}\underset{1}{f'_z})\,dy + (\underset{1}{f'_u}\underset{2}{f'_z} - \underset{2}{f'_u}\underset{1}{f'_z})\,du = 0;$$

aus diesen Gleichungen werden bekanntlich diejenigen der Berührungs-Ebenen der beiden Flächen erhalten, wenn man die Differentiale dx, dy, dz, du durch $X-x$, $Y-y$, $Z-z$, $U-u$, resp., ersetzt. Weil aber, in Folge der Monogeneität der Funktion f,

(12) $$\underset{1}{f'_z} = -\underset{2}{f'_x},\; \underset{2}{f'_z} = \underset{1}{f'_x},\; \underset{1}{f'_u} = -\underset{2}{f'_y},\; \underset{2}{f'_u} = \underset{1}{f'_y},$$

so werden offenbar die Resultate dieser Substitution mit (6) und (7) identisch.

Hieraus ergiebt sich die geometrische Bedeutung des Differentialqvotienten $\frac{d\eta}{d\xi}$. Denn weil derselbe der Richtungscoëfficient der V-Tangente ist, so bedeutet offenbar

der Modulus des Differentialqvotienten die trigonometrische $\left\{\begin{matrix}\textit{Cotangente}\\ \textit{Tangente}\end{matrix}\right\}$ *des halben Scheitelwinkels des Rotationskegels, dessen Axe zur* $\left\{\begin{matrix}y\text{-}\\ x\text{-}\end{matrix}\right\}$*Axe parallel ist, und den die Berührungs-Ebene der* $\left\{\begin{matrix}Z\text{-}\\ U\text{-}\end{matrix}\right\}$*Fläche im Punkte* $\left\{\begin{matrix}x,\ y,\ z\\ x,\ y,\ u\end{matrix}\right\}$ *berührt;*

die Amplitude des Differentialqvotienten das Azimuth der Generatricen, längs denen diese Kegel von den Berührungs-Ebenen berührt werden.

§ 15.

Das letzte Resultat kann auch in folgender Weise abgeleitet werden. Der Richtungscoëfficient einer V-Sekante, die durch zwei V-Kurvenpunkte (ξ, η) und $(\xi + \Delta\xi, \eta + \Delta\eta)$ geht, hat (§ 12) den Modulus

(1) $$\sqrt{\frac{\Delta y^2 + \Delta u^2}{\Delta x^2 + \Delta z^2}},$$

und zur trigonometrischen Tangente der Amplitude

(2) $$\frac{\Delta x \,.\, \Delta u - \Delta y \,.\, \Delta z}{\Delta x \,.\, \Delta y + \Delta z \,.\, \Delta u}.$$

Wenn nun die beiden V-Kurvenpunkte sich unendlich nähern, so wird die V-Sekante zur V-Tangente, und die Ausdrücke (1) und (2) verwandeln sich in

(3) $$\sqrt{\frac{dy^2 + du^2}{dx^2 + dz^2}} \text{ und } \frac{dx\, du - dy\, dz}{dx\, dy + dz\, du},$$

die der Modulus und die trigonometrische Tangente der Amplitude des Differentialqvotienten

(4) $$\frac{d\eta}{d\xi} = \frac{dy + i\, du}{dx + i\, dz}$$

sind, wie man es durch Zerlegung sogleich findet.

§ 16.

Es folgt hieraus, dass die Berührungs-Ebenen der beiden Flächen in zwei conjugirten Punkten immer ein Ebenenpaar bilden. Wenn also ein $\begin{Bmatrix} z\text{-} \\ u\text{-} \end{Bmatrix}$Punkt P mit *zwei* $\begin{Bmatrix} u\text{-} \\ z\text{-} \end{Bmatrix}$Punkten conjugirt, folglich doppelt, ist, so hat die $\begin{Bmatrix} Z\text{-} \\ U\text{-} \end{Bmatrix}$Fläche in P zwei Berührungs-Ebenen, d. h. *die Punkte der Doppelkurven sind Biplanarpunkte.*[1]) Im Allgemeinen, wenn P mit p $\begin{Bmatrix} u\text{-} \\ z\text{-} \end{Bmatrix}$Punkten conjugirt ist, so hat die $\begin{Bmatrix} Z\text{-} \\ U\text{-} \end{Bmatrix}$Fläche in P ebensoviele Berührungs-Ebenen, von welchen jedoch zwei oder mehrere zusammenfallen können.

§ 17.

Bezeichnen wir mit $\begin{Bmatrix} L, & M, & N \\ L', & M', & N' \end{Bmatrix}$ die Winkel der Normale der $\begin{Bmatrix} Z\text{-} \\ U\text{-} \end{Bmatrix}$Fläche mit den Coordinaten-Axen, so folgt aus (14, 6) und (14, 7)

(1) $$\frac{\cos L}{\underset{1}{f}'_z \underset{1}{f}'_y + \underset{2}{f}'_z \underset{2}{f}'_y} = \frac{\cos M}{\underset{1}{f}'^2_y + \underset{2}{f}'^2_y} = \frac{\cos N}{\underset{1}{f}'_z \underset{2}{f}'_y - \underset{2}{f}'_z \underset{1}{f}'_y} = \frac{\pm 1}{\sqrt{\left(\underset{1}{f}'^2_y + \underset{2}{f}'^2_y\right)\left(\underset{1}{f}'^2_z + \underset{2}{f}'^2_z + \underset{1}{f}'^2_y + \underset{2}{f}'^2_y\right)}},$$

(2) $$\frac{\cos L'}{\underset{1}{f}'^2_z + \underset{2}{f}'^2_z} = \frac{\cos M}{\underset{1}{f}'_z \underset{1}{f}'_y + \underset{2}{f}'_z \underset{2}{f}'_y} = \frac{\cos N'}{\underset{2}{f}'_z \underset{1}{f}_y - \underset{1}{f}'_z \underset{2}{f}'_y} = \frac{\pm 1}{\sqrt{\left(\underset{1}{f}'^2_z + \underset{2}{f}'^2_z\right)\left(\underset{1}{f}'^2_z + \underset{2}{f}'^2_z + \underset{1}{f}'^2 + \underset{2}{f}'^2_y\right)}}.$$

Setzen wir weiter den Differentialqvotienten

(3) $$\frac{d\eta}{d} = -\frac{f'_\xi}{f_\eta} = R_P,$$

---

[1]) Cremona, Grundzüge einer allg. Theorie der Oberflächen. Übers. von Curtze (Berlin 1870). S. 18.

d. h.

$$R(\cos P + i \sin P) = -\frac{\underset{1}{f'_x} + i\underset{2}{f'_x}}{\underset{1}{f'_y} + i\underset{2}{f'_y}}, \tag{4}$$

so erhält man, nach Zerlegung und Reduktion,

$$R^2 = \frac{\underset{1}{f'^2_x} + \underset{2}{f'^2_x}}{\underset{1}{f'^2_y} + \underset{2}{f'^2_y}},\ \text{tg}\, P = \frac{\underset{2}{f'_x}\underset{1}{f'_y} - \underset{1}{f'_x}\underset{2}{f'_y}}{\underset{1}{f'_x}\underset{1}{f'_y} + \underset{2}{f'_x}\underset{2}{f'_y}}. \tag{5}$$

§ 18.

Von diesen Formeln lassen sich nun Folgerungen ziehen in den Fällen, wo *zwei* der partiellen Differentialqvotienten $\underset{1}{f'_x}, \underset{1}{f'_y}, \underset{2}{f'_x}, \underset{2}{f'_y}$, aber nicht alle, gleichzeitig verschwinden.

1:o)

$\underset{1}{f'_x} = \underset{1}{f'_y} = 0.$ | $\underset{2}{f'_x} = \underset{2}{f'_y} = 0.$

Aus (17, 5) folgt

$R^2 = \left(\frac{\underset{2}{f'_x}}{\underset{2}{f'_y}}\right)^2,\ \text{tg}\, P = 0.$ | $R^2 = \left(\frac{\underset{1}{f'_x}}{\underset{1}{f'_y}}\right)^2,\ \text{tg}\, P = 0.$

Die beiden Ebenen der V-Tangente fallen also zu einer einzigen vertikalen zusammen (§ 9, 2:o).

2:o)

$\underset{1}{f'_x} = \underset{2}{f'_y} = 0.$ | $\underset{2}{f'_x} = \underset{1}{f'_y} = 0.$

Dieselbe Formel giebt

$R^2 = \left(\frac{\underset{2}{f'_x}}{\underset{1}{f'_y}}\right)^2,\ \text{tg}\, P = \pm\infty.$ | $R^2 = \left(\frac{\underset{1}{f'_x}}{\underset{2}{f'_y}}\right)^2,\ \text{tg}\, P = \pm\infty.$

Die Berührungs-Ebene der $\left\{\begin{matrix}Z\text{-}\\U\text{-}\end{matrix}\right\}$Fläche ist also senkrecht auf die $\left\{\begin{matrix}yz\text{-}\\xu\text{-}\end{matrix}\right\}$Ebene; ihre Horizontalspur ist parallel zur $\left\{\begin{matrix}x\text{-}\\y\text{-}\end{matrix}\right\}$Axe (§ 9, 3:o).

3:o) $\left\{\begin{matrix}\underset{1}{f'_x} = \underset{2}{f'_x} = 0, \text{ also } f'_\xi = 0. \text{ Die } \xi\text{-}\\ \underset{1}{f'_y} = \underset{2}{f'_y} = 0, \text{ also } f'_\eta = 0. \text{ Die } \eta\text{-}\end{matrix}\right\}$kritischen V-Punkte. Die Gleichung (17, 5) giebt $R = \left\{\begin{matrix}0\\ \infty\end{matrix}\right\}$. Die Berührungs-Ebene der $\left\{\begin{matrix}Z\text{-}\\U\text{-}\end{matrix}\right\}$Fläche wird also zur $\left\{\begin{matrix}xz\text{-}\\yu\text{-}\end{matrix}\right\}$Ebene parallel; die der $\left\{\begin{matrix}U\text{-}\\Z\text{-}\end{matrix}\right\}$Fläche reducirt sich zu einer, in jener belegenen, zur $\left\{\begin{matrix}x\text{-}\\y\text{-}\end{matrix}\right\}$Axe parallelen Gerade (§ 10, *b*); diese berührt folglich alle die auf dieser Fläche gezogenen Kurven, die durch den betreffenden Punkt gehen (II).

Die $\left\{\begin{matrix}u\text{-}\\z\text{-}\end{matrix}\right\}$Punkte dieser V-Punkte liegen in der Doppelkurve der $\left\{\begin{matrix}U\text{-}\\Z\text{-}\end{matrix}\right\}$Fläche (§ 5). In einem solchen Punkte müssen die beiden Berührungs-Ebenen zusammenfallen, d. h.

der Punkt ist *uniplanar*,[1]) denn die beiden damit conjugirten $\begin{Bmatrix} z\text{-} \\ u\text{-} \end{Bmatrix}$Punkte fallen zusammen, und die $\begin{Bmatrix} Z\text{-} \\ U\text{-} \end{Bmatrix}$Fläche hat in diesem Punkte eine einzige Berührungs-Ebene, nämlich, wie soeben gesagt ist, eine zur $\begin{Bmatrix} xz\text{-} \\ yu\text{-} \end{Bmatrix}$Ebene parallele (III).

§ 19.

Wenn in einem V-Punkte *alle* die vier partiellen Differentialqvotienten $\underset{1}{f}'_x, \underset{1}{f}'_y, \underset{2}{f}'_x, \underset{2}{f}'_y$ gleichzeitig verschwinden, also $f'_\xi = f'_\eta = 0$ ist, so ist derselbe mehrfach (§ 6). Wir setzen erstens voraus, dass nicht $f''_{\xi^2} = f''_{\xi\eta} = f''_{\eta^2} = 0$ sei. Der Differentialqvotient $\frac{d\eta}{d\xi}$ hat dann zwei Werthe, bestimmt von der Gleichung

$$(1) \qquad f''_{\eta^2}\, d\eta^2 + 2f''_{\xi\eta}\, d\xi\, d\eta + f''_{\xi^2}\, d\xi^2 = 0.$$

Die beiden conjugirten Punkte sind Doppelpunkte, jeder in seiner Fläche. Sie sind uni- oder bi-planar, jenachdem die beiden $\frac{d\eta}{d\xi}$-Wurzeln der Gleichung (1) gleich sind oder nicht.

Umgekehrt bilden immer zwei conjugirte Doppelpunkte einen V-Doppelpunkt. Denn weil in jedem der beiden Punkte zwei Berührungs-Ebenen vorhanden sind, so muss $\frac{d\eta}{d\xi}$ zwei Werthe haben. Dieses ist nicht möglich, insofern nicht $f'_\xi = f'_\eta = 0$ ist.

Der V-Punkt sei p-fach. Dann hat, nach der Definition, $\frac{d\eta}{d\xi}$ p Werthe, also jede Fläche im betreffenden Punkte ebensoviele Berührungs-Ebenen. Umgekehrt bilden immer zwei solche conjugirte Punkte einen p-fachen V-Punkt.

Die $\begin{Bmatrix} Z\text{-} \\ U\text{-} \end{Bmatrix}$Fläche kann also in einem Punkte mehr als eine Berührungs-Ebene haben. Die Anzahl dieser Ebenen ist doch immer *endlich;* sie ist niemals grösser als die Anzahl der Berührungs-Ebenen in allen mit dem betreffenden Punkte conjugirten $\begin{Bmatrix} u\text{-} \\ z\text{-} \end{Bmatrix}$ Punkten. Es ergiebt sich also, dass *die mehrfachen Punkte dieser Flächen immer uni- oder multi-planar sind, d. h. solche, deren Berührungs-Kegel*[2]) *sich in Ebenen auflösen.*

§ 20.

Es sei P ein Doppelpunkt der reellen Kurve einer VR-Kurve, also ein reeller V-Doppelpunkt. Seine beiden conjugirten Punkte fallen zu einem Punkte der xy-Ebene zusammen; durch denselben gehen zwei Doppelkurven, eine in jeder Fläche.

Wenn die $\frac{d\eta}{d\xi}$-Wurzeln der Gleichung (19, 1) reell und ungleich sind, so ist P ein "Doppelpunkt mit reellen Zweigen". Jede Fläche hat zwei Berührungs-Ebenen, welche

[1]) CREMONA, l. c.

[2]) BERTRAND, Calcul différentiel S. 491. — SALMON, Analytic geometry of three dimensions. 2nd ed. S. 207.

vertikal sind und mit denen der andern Fläche zusammenfallen. Die Tangenten der beiden Doppelkurven sind also auch vertikal und zusammenfallend.

Wenn die $\frac{d\eta}{d\xi}$-Wurzeln imaginär sind, so ist P ein "isolirter Punkt". In Folge der symmetrischen Lage der beiden Berührungs-Ebenen jeder Fläche in Bezug auf die xy-Ebene, liegen die Tangenten der beiden Doppelkurven in dieser Ebene; die Kurven sind also halbreelle Kurven, jede in ihrer Fläche. Umgekehrt ist immer ein Schnittpunkt der halbreellen Kurven der beiden Flächen ein "isolirter Punkt" der reellen Kurve, insofern derselbe mit sich selbst conjugirt ist.

§ 21.

V-Berührungspunkte. Wenn die eine von zweien einander schneidenden V-Kurven eine V-Gerade ist, so sind die Kurven ZZ' und UU' eben (§ 13). Wenn zwei der V-Schnittpunkte zusammenfallen, so wird diese V-Gerade eine V-Tangente, d. h. ihre Ebenen berühren die resp. Flächen der V-Kurve. Der Berührungspunkt einer Tangential-Ebene mit ihrer Fläche ist bekanntlich immer ein Doppelpunkt in ihrer Schnittkurve, dessen Tangenten (die osculirenden oder Inflexions-Tangenten) reell, zusammenfallend oder imaginär sind, jenachdem der betreffende Flächenpunkt hyperbolisch, parabolisch oder elliptisch ist. Die V-Kurven-Flächen haben aber keine elliptische Punkte (IV). Ein V-Berührungspunkt einer V-Gerade mit einer V-Kurve ist also ein Paar Doppelpunkte mit reellen Zweigen in den (ebenen) Kurven ZZ' und UU'. Dasselbe gilt von ihren Projektionen in der xy-Ebene; *die reellen Bilder der V-Berührungspunkte sind also Doppelpunkte mit reellen Zweigen in den Kurven* ζ *und* v.

Beispiel: Die VR-Parabel $4\eta = \xi^2$ und ihre V-Tangente $\eta = \xi i + 1$ im V-Punkte $(\xi = 2i,\ \eta = -1)$. Die Flächen der ersten sind

(1) $$z^2 = x^2 - 4y,\ 4u^2 = x^2(x^2 - 4y);$$

die der zweiten

(2) $$y + z = 1,\ x = u;$$

die ζ- und v-Kurven also

(3) $$x^2 = (y+1)^2,\ x^2[4(1+y) - x^2] = 0.$$

Jede von ihnen hat einen Doppelpunkt in $(x = 0, y = -1)$, der Projektion des V-Berührungspunktes.

§ 22.

Wenn der V-Berührungspunkt einer V-Tangente sich unendlich entfernt, so nähert sich die V-Tangente einer gewissen festen V-Gerade, der *V-Asymptote* (die jedoch auch selbst unendlich entfernt sein kann). Die V-Kurven-Flächen besitzen also die Eigenschaft, dass ihre Berührungs-Ebenen, wenn der Berührungspunkt sich unendlich entfernt, sich zu gewissen festen Ebenen nähern, d. h. die "Kegel der asymptotischen Richtungen" [1]) dieser Flächen lösen sich in Ebenen auf. Diese letzteren sind vertikal

[1]) PAINVIN, Recherche des points à l'infini sur les surfaces algébriques. Borchardts Journal Bd. 65.

oder nicht, jenachdem der Richtungscoëfficient der betreffenden V-Asymptote reell oder complex ist.

In (1, 1) bezeichne $\overset{n}{f}(\xi, \eta)$ die Summe aller Termen n^{ten} Grades. Wenn alle die n Wurzeln $\xi : \eta$ der Gleichung $\overset{n}{f}(\xi, \eta) = 0$ ungleich sind, so hat die V-Kurve n verschiedene unendliche V-Punkte, also n V-Asymptoten. Wenn dann der Coëfficient für $\begin{Bmatrix}\xi^n\\ \eta^n\end{Bmatrix}$ Null ist, so ist der Richtungscoëfficient einer von diesen V-Asymptoten $\begin{Bmatrix}0\\ \infty\end{Bmatrix}$; der entsprechende unendlich entfernte V-Punkt ist $\begin{Bmatrix}\xi\text{-}\\ \eta\text{-}\end{Bmatrix}$kritisch; die $\begin{Bmatrix}Z\text{-}\\ U\text{-}\end{Bmatrix}$Ebene der V-Asymptote ist parallel zur $\begin{Bmatrix}xz\text{-}\\ yu\text{-}\end{Bmatrix}$Ebene, die andere reducirt sich zu einer zur $\begin{Bmatrix}x\text{-}\\ y\text{-}\end{Bmatrix}$Axe parallelen Gerade.

Beispiele: 1) Die Flächen des VR-Kreises [(7, 4) und (7, 5)] haben zwei Paare asymptotischer Ebenen

(1) $$z = \pm y, \ u = \mp x;$$

diese sind "die Tangenten in den unendlich entfernten Kreispunkten" ($\xi \pm \eta i = 0$). Sie sind von der in § 9, 6:o) erwähnten Art: "Jede nach einem der unendlich entfernten Kreispunkte gehende Gerade ist auf sich selbst senkrecht."

2) Die VR-Ellipse und die VR-Hyperbel haben jede zwei V-Asymptoten. Die Ebenen der letzten sind vertikal, die der ersten nicht.

"Zwei ähnliche und ähnlich gelegene Ellipsen gehen durch dieselben zwei unendlich entfernten Punkte": Die asymptotischen Ebenenpaare der beiden VR-Ellipsen sind mit einander parallel.

"Zwei ähnliche, ähnlich gelegene und concentrische Ellipsen berühren einander in zwei unendlich entfernten Punkten": Die asymptotischen Ebenenpaare der beiden VR-Ellipsen fallen zusammen.

3) $\xi\eta = A^2$. Die $\begin{Bmatrix}\text{erste}\\ \text{zweite}\end{Bmatrix}$ V-Asymtote $\begin{Bmatrix}\xi\\ \eta\end{Bmatrix} = 0$ besteht von der $\begin{Bmatrix}yu\text{-}\\ xz\text{-}\end{Bmatrix}$Ebene und der $\begin{Bmatrix}y\text{-}\\ x\text{-}\end{Bmatrix}$Axe.

Die Z- und U-Flächen sind

(2) $$y(x^2 + z^2) = A^2x, \ x(y^2 + u^2) = A^2y.$$

Der asymptotische Kegel der $\begin{Bmatrix}\text{ersten}\\ \text{zweiten}\end{Bmatrix}$ besteht von der $\begin{Bmatrix}y\text{-}\\ x\text{-}\end{Bmatrix}$Axe und der $\begin{Bmatrix}xz\text{-}\\ yu\text{-}\end{Bmatrix}$ Ebene, was mit dem vorigen übereinstimmt.

4) Die VR-Kurve

(3) $$\xi^3 + \eta^3 = 1$$

hat, wie man leicht findet, die drei V-Asymptoten

(4) $$\xi + \eta = 0, \ 2\eta = (1 \pm i\sqrt{3})\,\xi.$$

Damit ist also gefunden, dass ihre Z- und U-Flächen

(5) $$(x^3 + y^3 - 3xz^2 - 1)\,(8y^3 - x^3 + 3xz^2 + 1)^2 = 27y^3z^2(z^2 - 3x^2)^2,$$

(6) $(x^3 + y^3 - 3yu^2 - 1)\,(8x^3 - y^3 + 3yu^2 + 1)^2 = 27x^3u^2(u^2 - 3y^2)^2$

die asymptotischen Ebenen

(7) $x + y = 0, \begin{cases} x - 2y \mp z\sqrt{3} = 0 \\ y - 2x \pm u\sqrt{3} = 0 \end{cases}$

resp. besitzen, wie man es a posteriori bestätigen kann.

§ 23.

Die V-Normale in einem *V*-Kurvenpunkte ist die durch diesen *V*-Punkt gehende *V*-Gerade, deren Richtungscoëfficient (a) mit dem der *V*-Tangente (b) durch die Relation

(1) $ab + 1 = 0$

verbunden ist; d. h. das Ebenenpaar, das mit den Berührungsebenen complementäre Kegel und supplementäre Azimuth hat (§ 9, 6:o)).

Die V-Normale fällt also mit der V-Tangente zusammen, wenn $\frac{d\eta}{d\xi} = \pm i$, d. h.

(2) $\underset{1}{f'}_y = \pm \underset{2}{f'}_x,\ \underset{2}{f'}_y = \mp \underset{1}{f'}_x$

ist. Die Berührungsebene der $\begin{Bmatrix} Z\text{-} \\ U\text{-} \end{Bmatrix}$Fläche bildet mit der xy-Ebene einen Winkel von 45°; ihre Horizontalspur ist parallel zur $\begin{Bmatrix} x\text{-} \\ y\text{-} \end{Bmatrix}$Axe.

Die *V*-Kurve sei n^{ter} Klasse. Zu derselben lassen sich n $\begin{Bmatrix} I\text{-} \\ J\text{-} \end{Bmatrix}$Tangenten ziehen, d. h. solche, deren Richtungscoëfficient $\begin{Bmatrix} +\,i \\ -\,i \end{Bmatrix}$ ist. Das erste System schneidet das zweite in n^2 *V*-Punkten; diese sind bekanntlich, nach *Plücker*, die *Brennpunkte.* [1])

Harmonische *V*-Mittelpunkte.

§ 24.

a, b, c, d seien vier Punkte in der Abscissen-Ebene, deren Abscissen mit den resp. Buchstaben bezeichnet werden. Das anharmonische oder Doppel-Verhältniss dieser Punkte ($abcd$) ist der Qvotient $\frac{(a-c)\,(b-d)}{(a-d)\,(b-c)}$. Von den 24 Doppelverhältnissen, die von den vier Punkten gebildet werden können, sind bekanntlich je vier einander gleich, nämlich

(1) $(abcd) = (cdab) = (badc) = (dcba) = \mathfrak{A}_1,\ (bacd) = (abdc) = (cdba) = (dcab) = \mathfrak{A}_2,$

(2) $(dbca) = (cadb) = (bdac) = (acbd) = \mathfrak{B}_1,\ (bdca) = (dbac) = (cabd) = (acdb) = \mathfrak{B}_2,$

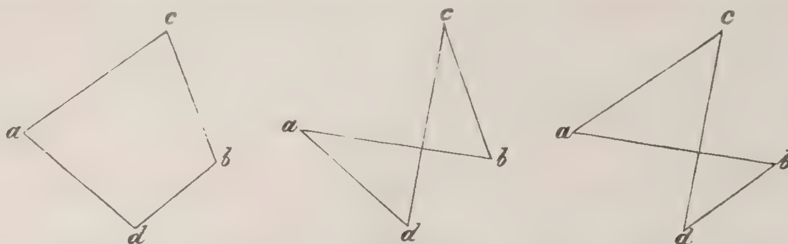
(3) $(adcb) = (dabc) = (cbad) = (bcda) = \mathfrak{C}_1,\ (dacb) = (cbda) = (bcad) = (adbc) = \mathfrak{C}_2;$

und zwischen den sechs Grundverhältnissen bestehen bekanntlich die Relationen

[1]) SALMON, Höhere ebenen Curven. Deutsch v. FIEDLER (Leipzig 1873). S. 141.

(4) $$\mathfrak{A}_1 \,.\, \mathfrak{A}_2 = \mathfrak{B}_1 \,.\, \mathfrak{B}_2 = \mathfrak{C}_1 \,.\, \mathfrak{C}_2 = 1,\ \mathfrak{A}_1 + \mathfrak{B}_1 = \mathfrak{A}_2 + \mathfrak{C}_2 = 1.$$

Von den vier Punkten können drei Vierecke gebildet werden, nämlich



Von den Grundverhältnissen beziehen sich

$\mathfrak{A}_1$ und $\mathfrak{A}_2$ auf das erste Viereck,
$\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$ » » zweite »
$\mathfrak{C}_1$ und $\mathfrak{C}_2$ » » dritte »

Wir bezeichnen nun mit

$\overline{ab}$.................. die Länge (> 0) der Seite ab;
$mod\ (a)$ ...... den Modulus } der complexen Grösse a;
$am\ (a)$....... die Amplitude } der complexen Grösse a;
g .... den unendlich entfernten Punkt der Grundrichtung;
$\alpha \equiv \beta$ .... dass die Differenz der reellen Grössen α und β ein Multipel von 2π oder 0 beträgt;
$\wedge\ abc$ .... den Winkel (begrenzt von $-\pi$ und $+\pi$) zwischen den Richtungen bc und ba; derselbe ist von demselben Zeichen wie die Rotation von bc nach ba; also ist

(5) $$\wedge\ abc - \wedge\ abd \equiv \wedge\ dbc = - \wedge\ cbd.$$

Weil nun

(6) $$mod\ (a - b) = \overline{ab}, \text{ und } am\,(a - b) = \wedge\ abg \text{ ist,}$$

so wird

(7) $$mod\ (\mathfrak{A}_1) = \frac{\overline{ac} \cdot \overline{bd}}{\overline{ad} \cdot \overline{bc}},$$

(8) $$am\,(\mathfrak{A}_1) = \wedge\ acg + \wedge\ bdg - \wedge\ bcg - \wedge\ adg \equiv \wedge\ acb + \wedge\ bda \equiv \wedge\ cad + \wedge\ dbc.$$

Der Modulus des Doppelverhältnisses ist also der Qvotient der Produkte zweier entgegengesetzten [1]) *Seiten des Vierecks; die Amplitude die Differenz oder die Summe zweier entgegengesetzten Winkel, jenachdem zwei Seiten des Vierecks einander schneiden oder nicht.* [2])

Die Bedingung der Realität des Doppelverhältnisses ist also, dass die vier Punkte auf derselben Kreisperiferie liegen. Ihr Halbmesser kann unendlich gross sein. [2])

Das Doppelverhältniss wird bekanntlich durch homographische Transformation nicht geändert. Diese Transformation ist aber im gegenwärtigen Falle mit circularer

[1]) d. h. nicht aufeinanderfolgenden.
[2]) Lie, Repräsentation der Imaginären der Plangeometrie (Verhand. d. Gesellschaft der Wissensch. in Christiania 1869). S. 9.

Inversion identisch. [1]) Also ist das Doppelverhältniss von vier Punkten in einer Ebene dasselbe wie das von den vier durch circulare Inversion entsprechenden.

§ 25.

Im Falle

(1) $$\mathfrak{A}_1 = \mathfrak{A}_2 = -1,\ \mathfrak{B}_1 = \mathfrak{C}_2 = 2,\ \mathfrak{B}_2 = \mathfrak{C}_1 = \tfrac{1}{2}$$

sind a, b, c, d *vier harmonische Punkte*, oder $b(d, a, c)$ ist der *harmonische Mittelpunkt* für c und $d(a$ und b, d und c, b und $a)$ in Bezug auf $a(c, b, d)$ als Pol.

Diese Definition kann in folgenden drei Weisen geschrieben werden:

(2) $$\overline{ac}\,.\,\overline{bd} = \overline{ad}\,.\,\overline{bc} = \frac{\overline{ab}\,.\,\overline{cd}}{2},\ \text{am}\,(\mathfrak{A}_1) = \pi,$$

(3) $$\frac{2}{b-a} = \frac{1}{c-a} + \frac{1}{d-a},$$

(4) $$(b-e)^2 = (c-e)(d-e),\ \text{wo}\ e = \frac{a+b}{2};$$

und diese drei Formeln können folgendermassen in Worten ausgedrückt werden:

Die Rechtecke der entgegengesetzten Seiten des Vierecks sind einander gleich und halb so gross wie das Rechteck der Diagonalen;

Wenn man die Punkte b, c, d durch circulare Inversion in Bezug auf a als Centrum in drei andere b', c', d' transformirt, so ist b' Mittelpunkt zwischen c' und d';

Wenn e der Mittelpunkt zwischen a und b ist, so ist $\overline{be}$ das geometrische Mittel zwischen $\overline{ce}$ und $\overline{de}$, die Winkel ceb und deb sind gleich.

Hieraus ergeben sich einfache Construktions-Methoden für die Fälle, wo drei der Punkte gegeben sind.

§ 26.

$\xi_1, \xi_2, \ldots \xi_n$ seien n Punkte in der Abscissen-Ebene, Wurzelpunkte der Gleichung $f(\xi) = 0$. Wenn die Summe der Produkte aus je m der n Qvotienten

(1) $$\frac{\xi-\xi_1}{o-\xi_1},\ \frac{\xi-\xi_2}{o-\xi_2},\ \ldots\ \frac{\xi-\xi_n}{o-\xi_n}$$

gleich Null ist, so sind die m Punkte ξ *harmonische Mittelpunkte vom* m^{ten} *Grade* für das gegebene System $\xi_1, \xi_2, \ldots \xi_n$ in Bezug auf o als Pol.

o sei unendlich entfernt. Die Summe der Produkte aus je $n-m$ der n Faktoren

(2) $$\xi-\xi_1,\ \xi-\xi_2,\ \ldots\ \xi-\xi_n$$

soll dann gleich Null sein. Die Punkte ξ sind also Wurzelpunkte der Gleichung $f^{(n-m)}_{(\xi)} = 0$.

In einer V-Gerade seien n V-Punkte

(3) $$(\xi_1, \eta_1),\ (\xi_2, \eta_2)\ \ldots\ (\xi_n, \eta_n)$$

[1]) Lucas, Théorie analytique des courbes planes. S. 187 (Paris 1864).

gegeben. Der harmonische V-Mittelpunkt (ξ, η) vom m^{ten} Grade für dieses System (3) in Bezug auf einen in derselben V-Gerade belegenen V-Punkt (o, p) als Pol, ist ein solcher V-Punkt in derselben V-Gerade, dass die Summe der Produkte aus je m der n Qvotienten (1), und folglich auch der n Qvotienten

(4) $$\frac{\eta - \eta_1}{p - \eta_1}, \frac{\eta - \eta_2}{p - \eta_2}, \ldots \frac{\eta - \eta_n}{p - \eta_n}$$

gleich Null sei.

In gewöhnlicher Weise beweist sich nun:

Wenn man eine V-Kurve n^{ten} Grades mit V-Geraden, die alle durch denselben V-Punkt (P) gehen, schneidet, so ist der Ort der harmonischen V-Mittelpunkte m^{ten} Grades für die n V-Schnittpunkte in Bezug auf P als Pol eine V-Kurve m^{ten} Grades, die $(n-m)^{\text{te}}$ V-Polare.

Die Gleichungen der Flächen und Doppelkurven.

§ 27.

Setzt man

(1) $$f(\xi, \eta) = \varphi(\xi, \eta) + i\psi(\xi, \eta),$$

wo φ und ψ nur reelle Coëfficienten enthalten, so wird durch die Substitution

(2) $$\xi = x + zi, \ \eta = y + ui$$

aus der Gleichung $f(\xi, \eta) = 0$, mittelst Anwendung von TAYLORS Formel,

(3) $$\mathop{S}_{m=o}^{m=n} \frac{i^m}{|\underline{m}} \left(z\frac{d}{dx} + u\frac{d}{dy}\right)^m \left[\varphi(x, y) + i\psi(x, y)\right] = 0$$

erhalten; oder, wenn man zerlegt, die Operation $\left(z\frac{d}{dx} + u\frac{d}{dy}\right)$ mit Ω bezeichnet, und φ, ψ für $\varphi(x, y)$, $\psi(x, y)$, resp., schreibt,

(4) $$\varphi - \Omega\psi - \frac{1}{2}\Omega^2\varphi + \frac{1}{|\underline{3}}\Omega^3\psi + \frac{1}{|\underline{4}}\Omega^4\varphi - \ldots = 0,$$

(5) $$\psi + \Omega\varphi - \frac{1}{2}\Omega^2\psi - \frac{1}{|\underline{3}}\Omega^3\varphi + \frac{1}{|\underline{4}}\Omega^4\psi + \ldots = 0;$$

oder in entwickelter Form

(6) $$\varphi - (z\psi'_x + u\psi'_y) - \frac{1}{2}(z^2\varphi''_{x^2} + 2zu\varphi''_{xy} + u^2\varphi''_{y^2}) + \\ + \frac{1}{|\underline{3}}(z^3\psi'''_{x^3} + 3z^2u\psi'''_{x^2y} + 3zu^2\psi'''_{xy^2} + u^3\psi'''_{y^3}) + \ldots = 0,$$

(7) $$\psi + (z\varphi'_x + u\varphi'_y) - \frac{1}{|\underline{2}}(z^2\psi''_{x^2} + 2zu\psi''_{xy} + u^2\psi''_{y^2}) - \\ - \frac{1}{|\underline{3}}(z^3\varphi'''_{x^3} + 3z^2u\varphi'''_{x^2y} + 3zu^2\varphi'''_{xy^2} + u^3\varphi'''_{y^3}) + \ldots = 0.$$

Setzen wir nun

(8) $$(\sqrt{-1})^{m(m-1)} \frac{\varphi^{(m)}_{x^py^{m-p}}}{|\underline{m}} = \overset{m}{\varphi}_{x^py^{m-p}}, \ (\sqrt{-1})^{m(m+1)} \frac{\psi^{(m)}_{x^py^{m-p}}}{|\underline{m}} = \overset{m}{\psi}_{x^py^{m-p}},$$

so können, wenn mit p_q der q^{te} Binomialcoëfficient von p bezeichnet wird, die Gleichungen (6) und (7) unter die Form

$$(9)\quad \begin{aligned} \varphi &+ z\overset{1}{\psi}_x + z^2\overset{2}{\varphi}_{x^2} + z^3\overset{3}{\psi}_{x^3} + z^4\overset{4}{\varphi}_{x^4} + \ldots . = 0 \\ &+ u\overset{1}{\psi}_y + 2_1 zu\overset{2}{\varphi}_{xy} + 3_1 z^2u\overset{3}{\psi}_{x^2y} + 4_1 z^3u\overset{4}{\varphi}_{x^3y} + \ldots . \\ &+ u^2\overset{2}{\varphi}_{y^2} + 3_2 zu^2\overset{3}{\psi}_{xy^2} + 4_2 z^2u^2\overset{4}{\varphi}_{x^2y^2} + \ldots . \\ &+ u^3\overset{3}{\psi}_{y^3} + 4_3 zu^3\overset{4}{\varphi}_{xy^3} + \ldots . \\ &+ u^4\overset{4}{\varphi}_{y^4} + \ldots . \end{aligned}$$

$$(10)\quad \begin{aligned} \psi &+ z\overset{1}{\varphi}_x + z^2\overset{2}{\psi}_{x^2} + z^3\overset{3}{\varphi}_{x^3} + z^4\overset{4}{\psi}_{x^4} + \ldots . = 0. \\ &+ u\overset{1}{\varphi}_y + 2_1 zu\overset{2}{\psi}_{xy} + 3_1 z^2u\overset{3}{\varphi}_{x^2y} + 4_1 z^3u\overset{4}{\psi}_{x^3y} + \ldots . \\ &+ u_2\overset{2}{\psi}_{y^2} + 3_2 zu^2\overset{3}{\varphi}_{xy^2} + 4_2 z^2u^2\overset{4}{\psi}_{x^2y^2} + \ldots . \\ &+ u^3\overset{3}{\varphi}_{y^3} + 4_3 zu^3\overset{4}{\psi}_{xy^3} + \ldots . \\ &+ u^4\overset{4}{\psi}_{y^4} + \ldots . \end{aligned}$$

gebracht werden. Setzt man weiter

$$(11)\quad m_0\overset{m}{\varphi}_{y^m} + (m+1)_1 z\overset{m+1}{\psi}_{xy^m} + (m+2)_2 z^2\overset{m+2}{\varphi}_{x^2y^m} + (m+3)_3 z^3\overset{m+3}{\psi}_{x^3y^m} + \ldots . = \overset{m}{A}_x(z),$$

$$(12)\quad m_0\overset{m}{\psi}_{y^m} + (m+1)_1 z\overset{m+1}{\varphi}_{xy^m} + (m+2)_2 z^2\overset{m+2}{\psi}_{x^2y^m} + (m+3)_3 z^3\overset{m+3}{\varphi}_{x^3y^m} + \ldots . = \overset{m}{B}_x(z),$$

$$(13)\quad m_0\overset{m}{\varphi}_{x^m} + (m+1)_1 u\overset{m+1}{\psi}_{x^my} + (m+2)_2 u^2\overset{m+2}{\varphi}_{x^my^2} + (m+3)_3 u^3\overset{m+3}{\psi}_{x^my^3} + \ldots . = \overset{m}{A}_y(u),$$

$$(14)\quad m_0\overset{m}{\psi}_{x^m} + (m+1)_1 u\overset{m+1}{\varphi}_{x^my} + (m+2)_2 u^2\overset{m+2}{\psi}_{x^my^2} + (m+3)_3 u^3\overset{m+3}{\varphi}_{x^my^3} + \ldots . = \overset{m}{B}_y(u),$$

so lassen sich (9) und (10) ebensowohl

$$(15)\quad \overset{0}{A}_x(z) + u\overset{1}{B}_x(z) + u^2\overset{2}{A}_x(z) + u^3\overset{3}{B}_x(z) + \ldots . = 0,$$

$$(16)\quad \overset{0}{B}_x(z) + u\overset{1}{A}_x(z) + u^2\overset{2}{B}_x(z) + u^3\overset{3}{A}_x(z) + \ldots . = 0,$$

als auch

$$(17)\quad \overset{0}{A}_y(u) + z\overset{1}{B}_y(u) + z^2\overset{2}{A}_y(u) + z^3\overset{3}{B}_y(u) + \ldots . = 0,$$

$$(18)\quad \overset{0}{B}_y(u) + z\overset{1}{A}_y(u) + z^2\overset{2}{B}_y(u) + z^3\overset{3}{A}_y(u) + \ldots . = 0$$

schreiben. Die Elimination von $\begin{Bmatrix} u \\ z \end{Bmatrix}$ zwischen $\begin{Bmatrix} (15) \text{ und } (16) \\ (17) \text{ und } (18) \end{Bmatrix}$ giebt folglich entweder

$$(19)\qquad \begin{vmatrix} \overset{0}{A}, & \overset{1}{B}, & \overset{2}{A}, & \overset{3}{B}, & \ldots & \overset{n}{A}, & 0, & \ldots & 0, & 0 \\ \overset{0}{B}, & \overset{1}{A}, & \overset{2}{B}, & \overset{3}{A}, & \ldots & \overset{n}{B}, & 0, & \ldots & 0, & 0 \\ 0, & \overset{0}{A}, & \overset{1}{B}, & \overset{2}{A}, & \ldots & \overset{n-1}{B}, & \overset{n}{A}, & \ldots & 0, & 0 \\ 0, & \overset{0}{B}, & \overset{1}{A}, & \overset{2}{B}, & \ldots & \overset{n-1}{A}, & \overset{n}{B}, & \ldots & 0, & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 0, & 0, & 0, & 0, & \ldots & \overset{1}{B}, & \overset{2}{A}, & \ldots & \overset{n-1}{B}, & \overset{n}{A} \\ 0, & 0, & 0, & 0, & \ldots & \overset{1}{A}, & \overset{2}{B}, & \ldots & \overset{n-1}{A}, & \overset{n}{B} \end{vmatrix} = 0,$$

oder

$$(20)\qquad \begin{vmatrix} \overset{0}{A}, & \overset{1}{B}, & \overset{2}{A}, & \overset{3}{B}, & \ldots & \overset{n}{B}, & 0, & \ldots & 0, & 0 \\ \overset{0}{B}, & \overset{1}{A}, & \overset{2}{B}, & \overset{3}{A}, & \ldots & \overset{n}{A}, & 0, & \ldots & 0, & 0 \\ 0, & \overset{0}{A}, & \overset{1}{B}, & \overset{2}{A}, & \ldots & \overset{n-1}{A}, & \overset{n}{B}, & \ldots & 0, & 0 \\ 0, & \overset{0}{B}, & \overset{1}{A}, & \overset{2}{B}, & \ldots & \overset{n-1}{B}, & \overset{n}{A}, & \ldots & 0, & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 0, & 0, & 0, & 0, & \ldots & \overset{1}{B}, & \overset{2}{A}, & \ldots & \overset{n-1}{A}, & \overset{n}{B} \\ 0, & 0, & 0, & 0, & \ldots & \overset{1}{A}, & \overset{2}{B}, & \ldots & \overset{n-1}{B}, & \overset{n}{A} \end{vmatrix} = 0,$$

jenachdem n gerade oder ungerade ist. Die eine oder die andere enthält die Gleichung der $\begin{Bmatrix} Z\text{-} \\ U\text{-} \end{Bmatrix}$Fläche, wenn man mit $\overset{m}{A}$ und $\overset{m}{B}$ $\begin{Bmatrix} \overset{m}{A}_x(z) \text{ und } \overset{m}{B}_x(z) \\ \overset{m}{A}_y(u) \text{ und } \overset{m}{B}_y(u) \end{Bmatrix}$, resp., versteht.

Der Grad der Funktionen $\overset{m}{A}, \overset{m}{B}$ ist offenbar $n - m$; der der Gleichungen (15)—(18) also n. Die Z- und U-Flächen sind also in der Regel vom Grade n^2. Jede von ihnen wird von der xy-Ebene in einer Kurve desselben Grades geschnitten. Wenn die Coëfficienten der Funktion $f(\xi, \eta)$ reell sind, so besteht diese Schnittkurve von 1:o) der reellen Kurve (Grad n), 2:o) der halbreellen Kurve, deren Grad also, da sie doppelt ist, $\frac{n(n-1)}{2}$ beträgt.

§ 28.

Ein Doppelpunkt der $\begin{Bmatrix} Z\text{-} \\ U\text{-} \end{Bmatrix}$Fläche ist von einem solchen Werthsysteme $\begin{Bmatrix} x, y, z \\ x, y, u \end{Bmatrix}$, welchem *zwei* $\begin{Bmatrix} u\text{-} \\ z\text{-} \end{Bmatrix}$Werthe entsprechen, bestimmt (§ 4). Die Gleichungen der Doppelkurve dieser Fläche sind also der analytische Ansdruck der Bedingungen, unter welchen

die Gleichungen $\begin{Bmatrix}(27,15) \text{ und } (27,16) \\ (27,17) \text{ und } (27,18)\end{Bmatrix}$ zwei gemeinsame $\begin{Bmatrix}u\text{-} \\ z\text{-}\end{Bmatrix}$ Wurzeln besitzen, folglich entweder

(1)
$$\begin{Vmatrix}
\overset{0}{A}, & \overset{1}{B}, & \overset{2}{A}, & \overset{3}{B}, & \ldots & \overset{n}{A}, & 0, & \ldots & 0, & 0 \\
\overset{0}{B}, & \overset{1}{A}, & \overset{2}{B}, & \overset{3}{A}, & \ldots & \overset{n}{B}, & 0, & \ldots & 0, & 0 \\
0, & \overset{0}{A}, & \overset{1}{B}, & \overset{2}{A}, & \ldots & \overset{n-1}{B}, & \overset{n}{A}, & \ldots & 0, & 0 \\
0, & \overset{0}{B}, & \overset{1}{A}, & \overset{2}{B}, & \ldots & \overset{n-1}{A}, & \overset{n}{B}, & \ldots & 0, & 0 \\
\cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\
0, & 0, & 0, & 0, & \ldots & \overset{2}{A}, & \overset{3}{B}, & \ldots & \overset{n-1}{B}, & \overset{n}{A} \\
0, & 0, & 0, & 0, & \ldots & \overset{2}{B}, & \overset{3}{A}, & \ldots & \overset{n-1}{A}, & \overset{n}{B}
\end{Vmatrix} = 0,$$

oder

(2)
$$\begin{Vmatrix}
\overset{0}{A}, & \overset{1}{B}, & \overset{2}{A}, & \overset{3}{B}, & \ldots & \overset{n}{B}, & 0, & \ldots & 0, & 0 \\
\overset{0}{B}, & \overset{1}{A}, & \overset{2}{B}, & \overset{3}{A}, & \ldots & \overset{n}{A}, & 0, & \ldots & 0, & 0 \\
0, & \overset{0}{A}, & \overset{1}{B}, & \overset{2}{A}, & \ldots & \overset{n-1}{A}, & \overset{n}{B}, & \ldots & 0, & 0 \\
0, & \overset{0}{B}, & \overset{1}{A}, & \overset{2}{B}, & \ldots & \overset{n-1}{B}, & \overset{n}{A}, & \ldots & 0, & 0 \\
\cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\
0, & 0, & 0, & 0, & \ldots & \overset{2}{A}, & \overset{3}{B}, & \ldots & \overset{n-1}{A}, & \overset{n}{B} \\
0, & 0, & 0, & 0, & \ldots & \overset{2}{B}, & \overset{3}{A}, & \ldots & \overset{n-1}{B}, & \overset{n}{A}
\end{Vmatrix} = 0,$$

jenachdem n gerade oder ungerade ist. Die einen oder die anderen enthalten die Gleichungen der Doppelkurve der $\begin{Bmatrix}Z\text{-} \\ U\text{-}\end{Bmatrix}$ Fläche, wenn man mit $\overset{m}{A}$ und $\overset{m}{B}$ $\begin{Bmatrix}\overset{m}{A}_x(z) \text{ und } \overset{m}{B}_x(z) \\ \overset{m}{A}_y(u) \text{ und } \overset{m}{B}_y(u)\end{Bmatrix}$, resp., versteht.

V-Kegelschnitte.

§ 29.

Für $n = 2$ erhält man aus (27, 19)

(1)
$$\begin{vmatrix}
\overset{0}{A}, & \overset{1}{B}, & \overset{2}{A}, & 0 \\
\overset{0}{B}, & \overset{1}{A}, & \overset{2}{B}, & 0 \\
0, & \overset{0}{A}, & \overset{1}{B}, & \overset{2}{A} \\
0, & \overset{0}{B}, & \overset{1}{A}, & \overset{2}{B}
\end{vmatrix} = 0$$

oder

(2) $$(\overset{0}{A}\overset{2}{B} - \overset{2}{A}\overset{0}{B})^2 + (\overset{0}{B}\overset{1}{B} - \overset{0}{A}\overset{1}{A})(\overset{1}{B}\overset{2}{B} - \overset{1}{A}\overset{2}{A}) = 0$$

für die Gleichung der V-Kegelschnitt-Flächen. Ihre Doppelkurven-Gleichungen sind, nach (28, 1),

(3) $$\left\| \begin{matrix} \overset{0}{A}, & \overset{1}{B}, & \overset{2}{A} \\ \overset{0}{B}, & \overset{1}{A}, & \overset{2}{B} \end{matrix} \right\| = 0$$

oder

(4) $$\frac{\overset{0}{A}}{\overset{0}{B}} = \frac{\overset{1}{B}}{\overset{1}{A}} = \frac{\overset{2}{A}}{\overset{2}{B}}.$$

In diesen Formeln ist, nach (27, 11 — 14),

(5) $$\overset{0}{A}_x(z) = \overset{0}{\varphi} + z\overset{1}{\psi}_x + z^2\overset{2}{\varphi}_{x^2},\quad \overset{1}{A}_x(z) = \overset{1}{\varphi}_y + 2z\overset{2}{\psi}_{xy},\quad \overset{2}{A}_x(z) = \overset{2}{\varphi}_{y^2},$$

(6) $$\overset{0}{B}_x(z) = \overset{0}{\psi} + z\overset{1}{\varphi}_x + z^2\overset{2}{\psi}_{x^2},\quad \overset{1}{B}_x(z) = \overset{1}{\psi}_y + 2z\overset{2}{\varphi}_{xy},\quad \overset{2}{B}_x(z) = \overset{2}{\psi}_{y^2},$$

(7) $$\overset{0}{A}_y(u) = \overset{0}{\varphi} + u\overset{1}{\psi}_y + u^2\overset{2}{\varphi}_{y^2},\quad \overset{1}{A}_y(u) = \overset{1}{\varphi}_x + 2u\overset{2}{\psi}_{xy},\quad \overset{2}{A}_y(u) = \overset{2}{\varphi}_{x^2},$$

(8) $$\overset{0}{B}_y(u) = \overset{0}{\psi} + u\overset{1}{\varphi}_y + u^2\overset{2}{\psi}_{y^2},\quad \overset{1}{B}_y(u) = \overset{1}{\psi}_x + 2u\overset{2}{\varphi}_{xy},\quad \overset{2}{B}_y(u) = \overset{2}{\psi}_{x^2}.$$

§ 30.

Die Gleichung des V-Kegelschnittes sei

(1) $$a\xi^2 + 2b\xi\eta + c\eta^2 + 2d\xi + 2e\eta + f = 0;$$

von demselben gelten nun unter anderen die folgende Sätze.

Der V-Kegelschnitt wird von jeder V-Gerade in zwei V-Punkten geschnitten.

Der Winkelcoëfficient der V-Gerade sei $\begin{Bmatrix}\infty\\0\end{Bmatrix}$. Die $\begin{Bmatrix}Z\text{-}\\U\text{-}\end{Bmatrix}$Fläche (29, 2) wird also von jeder mit der $\begin{Bmatrix}y\text{-}\\x\text{-}\end{Bmatrix}$Axe parallelen Gerade in zwei Punkten getroffen. Diese fallen zusammen, wenn die Gerade die Doppelkurve (29, 4) trifft.

Wenn die Gerade eine Cylinderfläche erzeugt, so besteht also die Spur der $\begin{Bmatrix}Z\text{-}\\U\text{-}\end{Bmatrix}$Fläche auf derselben von zwei getrennten Kurvenzweigen. Wenn der Cylinder die Doppelkurve schneidet, so vereinigen sich die beiden Kurvenzweige zu einem Doppelpunkte. Wenn die Gerade während ihrer Bewegung der Doppelkurve folgt, so vereinigen sich die beiden Kurvenzweige zu einem einzigen.

Die Fläche besteht also von zwei Schalen, die in der Doppelkurve zusammenhängen.

Für $\begin{Bmatrix}c =\\a =\end{Bmatrix}$ 0 ist der eine von den beiden Punkten, worin die Gerade die $\begin{Bmatrix}Z\text{-}\\U\text{-}\end{Bmatrix}$Fläche trifft, unendlich entfernt; die Fläche ist also einschalig und besitzt keine Doppelkurve.

Jeder V-Kegelschnitt hat zwei V-Asymptoten (Ausnahme: *V*-Parabel ($b^2 = ac$)), d. h. jede Fläche hat zwei asymptotische Ebenen, eine für jede Schale.

Die soeben genannte Cylinderfläche sei eine Horizontalebene. Dieselbe schneidet die beiden asymptotischen Ebenen in zwei Geraden. Diese sind Asymptoten zu den beiden obengenannten Kurvenzweigen.

Für $\begin{Bmatrix} c \\ a \end{Bmatrix} = 0$ ist der Richtungscoëfficient der einen *V*-Asymptote $\begin{Bmatrix} \infty \\ 0 \end{Bmatrix}$; dieselbe besteht also von einer zur $\begin{Bmatrix} yu\text{-} \\ xz\text{-} \end{Bmatrix}$Ebene parallelen Ebene und einer zur $\begin{Bmatrix} y\text{-} \\ x\text{-} \end{Bmatrix}$Axe parallelen Gerade. Diese Gerade gehört selbst der $\begin{Bmatrix} Z\text{-} \\ U\text{-} \end{Bmatrix}$Fläche. Denn die Gleichung der betreffenden *V*-Asymptote sei $\begin{Bmatrix} \xi = h \\ \eta = k \end{Bmatrix}$. Der einzige $\begin{Bmatrix} \eta\text{-} \\ \xi\text{-} \end{Bmatrix}$Werth, welcher für einen gegebenen $\begin{Bmatrix} \xi\text{-} \\ \eta\text{-} \end{Bmatrix}$ Werth der Gleichung (1) befriedigt, wird also unendlich für $\begin{Bmatrix} \xi = h \\ \eta = k \end{Bmatrix}$. Dieser Gleichung (1) genügt also das System $\begin{Bmatrix} x = h_1, & z = h_2, & u = \\ y = k_1, & u = k_2, & z = \end{Bmatrix} \infty$, welcher auch der Werth von $\begin{Bmatrix} y \\ x \end{Bmatrix}$ sein mag.

Der betreffende unendlich entfernte *V*-Punkt ist $\begin{Bmatrix} \eta\text{-} \\ \xi\text{-} \end{Bmatrix}$kritisch. Wenn der $\begin{Bmatrix} \text{Abscissen-} \\ \text{Ordinaten-} \end{Bmatrix}$ Punkt in seiner Ebene eine beliebige, durch den Punkt $\begin{Bmatrix} \xi = h \\ \eta = k \end{Bmatrix}$ gehende Kurve beschreibt, so muss also die Projektion derselben auf die $\begin{Bmatrix} Z\text{-} \\ U\text{-} \end{Bmatrix}$Fläche die Gerade $\begin{Bmatrix} x = h_1, & z = h_2 \\ y = k_1, & u = k_2 \end{Bmatrix}$ im unendlich entfernten Punkte berühren, folglich zu derselben asymptotisch sein. Die Fläche bildet also eine längs dieser Gerade ins unendliche fortlaufende, immer schmäler werdende Röhre.

Wenn man einen V-Kegelschnitt mit Ebenen-paaren, die alle durch einen gegebenen V-Punkt (P) gehen, schneidet, so ist der Ort des harmonischen V-Mittelpunktes für die beiden V-Schnittpunkte in Bezug auf P als Pol ein Ebenenpaar, die gerade V-Polare.

Wenn sich der *V*-Punkt P ins Unendliche entfernt, so folgt:

Wenn man einen V-Kegelschnitt mit parallelen Ebenenpaaren schneidet, so ist der Ort des V-Mittelpunktes der beiden V-Schnittpunkte ein Ebenenpaar, der V-Durchmesser.

Alle *V*-Durchmesser gehen durch denselben *V*-Punkt, das Centrum, dessen Coordinaten

$$h = \frac{cd - be}{b^2 - ac}, \quad k = \frac{ae - bd}{b^2 - ac}$$

sind. Jede durch dasselbe gehende *V*-Gerade trifft also den *V*-Kegelschnitt in zwei symmetrischen *V*-Punkten.

Es giebt für jeden V-Kegelschnitt zwei Systeme von parallelen Ebenenpaaren, die mit den entsprechenden Durchmesser-Ebenenpaaren (den V-Axen) complementäre Kegel und supplementäre Azimuth haben. [Ausnahmen: 1) *V*-Parabel ($b^2 = ac$): nur *ein* System; 2) *V*-Kreis ($b = 0$, $a = c$): unendlich viele Systeme; die *V*-Normale geht immer durch das Centrum].

Aus jedem V-Punkte lassen sich zum V-Kegelschnitte zwei V-Tangenten ziehen.

Der V-Punkt sei unendlich entfernt. Zwei V-Tangenten mit gegebenem Richtungscoëfficienten lassen sich zum V-Kegelschnitte ziehen. Dieser Coëfficient sei $\pm\, i$, so folgt:

Jeder V-Kegelschnitt hat zwei Paare von V-Tangenten, welche zugleich V-Normalen sind.

Das eine Paar schneidet das andere in vier V-Punkten, den Brennpunkten.

Zwei V-Kegelschnitte mögen nun einen gemeinsamen Brennpunkt haben. Derselbe und der Richtungscoëfficient ($+\, i$ oder $-\, i$) bestimmt eine V-Tangente; die V-Kegelschnitte haben also zwei gemeinsame V-Tangenten.

Die beiden V-Kegelschnitte mögen *zwei* gemeinsame Brennpunkte haben, die nicht auf derselben V-Tangente liegen. Sie haben also vier gemeinsame V-Tangenten, d. h. die beiden $\left\{\begin{matrix} Z\text{-} \\ U\text{-} \end{matrix}\right\}$Flächen sind in demselben Tetraëder eingeschrieben. "Alle confocale Kegelschnitte sind in demselben Vierseite eingeschrieben".

Welcher auch der V-Kegelschnitt sein mag, haben doch die Ebenen dieser V-Tangenten die in § 23 beschriebene Lage; die $\left\{\begin{matrix} Z\text{-} \\ U\text{-} \end{matrix}\right\}$Ebenen aller I-Tangenten sind also mit einander parallel; ebenso die der J-Tangenten. Wenn der V-Kegelschnitt ein V-Kreis ist, so sind die V-Berührungspunkte dieser V-Tangenten unendlich entfernt; die asymptotischen Ebenen der V-Kreis-Flächen sind also auch mit den ebengenannten Berührungsebenen parallel. "Vom jedem der unendlich entfernten Kreispunkten gehen zwei Tangenten, die zugleich Normalen sind, an einen beliebigen Kegelschnitt".

VR-Kegelschnitte.

§ 31.

Wenn

(1) $$f(\xi, \eta) = \mathfrak{A}\xi^2 + 2\mathfrak{B}\xi\eta + \mathfrak{C}\eta^2 + 2\mathfrak{D}\xi + 2\mathfrak{E}\eta + \mathfrak{F},$$

wo die Coëfficienten *reelle* Grössen bedeuten ($\mathfrak{A} \geqq 0$), ist, so wird, nach (29, 5 — 8) da f für $f(x, y)$ gesetzt wird,

(2) $$\overset{0}{A}_x(z) = f - \mathfrak{A}z^2, \quad \overset{1}{A}_x(z) = f'_y, \qquad \overset{2}{A}_x(z) = -\mathfrak{C},$$

(3) $$\overset{0}{B}_x(z) = zf'_x, \qquad \overset{1}{B}_x(z) = -2\mathfrak{B}z, \; \overset{2}{B}_x(z) = 0,$$

(4) $$\overset{0}{A}_y(u) = f - \mathfrak{C}u^2, \quad \overset{1}{A}_y(u) = f'_x, \qquad \overset{2}{A}_y(u) = -\mathfrak{A},$$

(5) $$\overset{0}{B}_y(u) = uf'_y, \qquad \overset{1}{B}_y(u) = -2\mathfrak{B}u, \; \overset{2}{B}_y(u) = 0;$$

und die Gleichung (29, 2), die nun auch

(6) $$(\overset{2}{A}\overset{0}{B})^2 = \overset{1}{A}\overset{2}{A}(\overset{0}{B}\overset{1}{B} - \overset{0}{A}\overset{1}{A})$$

geschrieben werden kann, giebt nach behöriger Substitution für die Z-Fläche

(7) $$(\mathfrak{A}f'^2_y - 2\mathfrak{B}f'_xf'_y + \mathfrak{C}f'^2_x)z^2 = ff'^2_y,$$

für die U-Fläche

(8) $$(\mathfrak{A}f'^2_y - 2\mathfrak{B}f'_xf'_y + \mathfrak{C}f'^2_x)u^2 = ff'^2_x.$$

Weil nun aber

(9) $$\mathfrak{A}f''^2_y - 2\mathfrak{B}f'_x f'_y + \mathfrak{C}f''^2_x = 4(\mathfrak{A}\mathfrak{C} - \mathfrak{B}^2)(\mathfrak{A}x^2 + 2\mathfrak{B}xy + \mathfrak{C}y^2 + 2\mathfrak{D}x + 2\mathfrak{E}y + \frac{\mathfrak{A}\mathfrak{E}^2 - 2\mathfrak{B}\mathfrak{D}\mathfrak{E} + \mathfrak{C}\mathfrak{D}^2}{\mathfrak{A}\mathfrak{C} - \mathfrak{B}^2}),$$

oder kurz

(10) $$= (\mathfrak{A}\mathfrak{C} - \mathfrak{B}^2)S(x, y)$$

ist, so können die Gleichungen der Flächen

(11) $$(\mathfrak{A}\mathfrak{C} - \mathfrak{B}^2)S(x, y)z^2 = (\mathfrak{B}x + \mathfrak{C}y + \mathfrak{E})^2 f(x, y),$$

(12) $$(\mathfrak{A}\mathfrak{C} - \mathfrak{B}^2)S(x, y)u^2 = (\mathfrak{A}x + \mathfrak{B}y + \mathfrak{D})^2 f(x, y)$$

geschrieben werden.

Die halbreelle Kurve der $\begin{Bmatrix} Z- \\ U- \end{Bmatrix}$Fläche ist also der zu der mit der $\begin{Bmatrix} y- \\ x- \end{Bmatrix}$Axe parallelen Richtung conjugirte Durchmesser.

Eine vertikale Gerade durch den reellen Punkt (x, y) trifft jede Fläche in zwei symmetrischen Punkten oder in keinem, jenachdem

(13) $$\frac{(\mathfrak{A}\mathfrak{C} - \mathfrak{B}^2)S(x, y)}{f(x, y)}$$

positiv oder negativ ist. Wir bezeichnen die verschiedenen Felder der xy-Ebene als positiv oder negativ nach dem Zeichen dieses Qvotienten.

$S(x, y) = 0$ ist offenbar die Gleichung der beiden Asymptoten der reellen Kurve.

§ 32.

Doppelkurven. Das System (29, 4) giebt für die Z-Fläche

(1) $$\frac{zf'_x}{\mathfrak{A}z^2 - f} = \frac{f'_y}{2\mathfrak{B}z} = \frac{0}{\mathfrak{C}},$$

für die U-Fläche

(2) $$\frac{uf'_y}{\mathfrak{C}u^2 - f} = \frac{f'_x}{2\mathfrak{B}u} = \frac{0}{\mathfrak{A}},$$

und folglich erhält man im $\begin{Bmatrix} \text{ersten} \\ \text{zweiten} \end{Bmatrix}$ Falle, wenn $\begin{Bmatrix} \mathfrak{C} \\ \mathfrak{A} \end{Bmatrix}$ nicht $= 0$ ist,

(3) $$\begin{Bmatrix} zf'_x = f'_y = 0 \\ uf'_y = f'_x = 0 \end{Bmatrix},$$

also entweder $\begin{Bmatrix} z = f'_y = 0 \\ u = f'_x = 0 \end{Bmatrix}$, d. h. *die halbreelle Kurve,* oder $f'_x = f'_y = 0$, d. h. *eine vertikale Doppelgerade durch das Centrum.*

§ 33.

Eintheilung. Wir theilen, wie gewöhnlich, die VR-Kegelschnitte nach der Beschaffenheit der Invariante $\mathfrak{B}^2 - \mathfrak{A}\mathfrak{C}$ ein.

I) *Centrale VR-Kegelschnitte:* $\mathfrak{B}^2 \gtrless \mathfrak{A}\mathfrak{C}$.

Das Centrum $(\mathfrak{H}, \mathfrak{K})$ und die vier kritischen V-Punkte in endlicher Entfernung. [1]) Zwei V-Asymptoten, d. h. jede Fläche hat zwei asymptotische Ebenen.

Die Substitution $\xi + \mathfrak{H}$, $\eta + \mathfrak{K}$ für ξ, η, resp., verwandelt die Gleichung $f(\xi, \eta) = 0$ zu

(1) $$\mathfrak{A}\xi^2 + 2\mathfrak{B}\xi\eta + \mathfrak{C}\eta^2 = \mathfrak{G},$$

wo

(2) $$\mathfrak{G} = (\mathfrak{B}^2 - \mathfrak{A}\mathfrak{C})(\mathfrak{A}\mathfrak{C}\mathfrak{F} + 2\mathfrak{B}\mathfrak{D}\mathfrak{E} - \mathfrak{A}\mathfrak{E}^2 - \mathfrak{B}^2\mathfrak{F} - \mathfrak{C}\mathfrak{D}^2),$$

und die Gleichungen (31, 11) und (31, 12) werden

(3) $$(\mathfrak{A}\mathfrak{C} - \mathfrak{B}^2)(\mathfrak{A}x^2 + 2\mathfrak{B}xy + \mathfrak{C}y^2)z^2 = (\mathfrak{B}x + \mathfrak{C}y)^2(\mathfrak{A}x^2 + 2\mathfrak{B}xy + \mathfrak{C}y^2 - \mathfrak{G}),$$

(4) $$(\mathfrak{A}\mathfrak{C} - \mathfrak{B}^2)(\mathfrak{A}x^2 + 2\mathfrak{B}xy + \mathfrak{C}y^2)u^2 = (\mathfrak{A}x + \mathfrak{B}y)^2(\mathfrak{A}x^2 + 2\mathfrak{B}xy + \mathfrak{C}y^2 - \mathfrak{G}).$$

Die ξ-kritischen V-Punkte sind

(5) $$\xi = \pm \mathfrak{B}\sqrt{\frac{\mathfrak{G}}{\mathfrak{A}(\mathfrak{A}\mathfrak{C} - \mathfrak{B}^2)}},\ \eta = \mp \mathfrak{A}\sqrt{\frac{\mathfrak{G}}{\mathfrak{A}(\mathfrak{A}\mathfrak{C} - \mathfrak{B}^2)}};$$

die η-kritischen

(6) $$\xi = \pm \mathfrak{C}\sqrt{\frac{\mathfrak{G}}{\mathfrak{C}(\mathfrak{A}\mathfrak{C} - \mathfrak{B}^2)}},\ \eta = \mp \mathfrak{B}\sqrt{\frac{\mathfrak{G}}{\mathfrak{C}(\mathfrak{A}\mathfrak{C} - \mathfrak{B}^2)}}.$$

Sie sind also entweder reell, oder liegen in der centralen Doppelgerade.

Für die Untersuchung dieser letzteren setzen wir in (1) $\xi = zi$, $\eta = ui$ und erhalten dadurch

(7) $$\mathfrak{B}z + \mathfrak{C}u = \pm\sqrt{(\mathfrak{B}^2 - \mathfrak{A}\mathfrak{C})z^2 - \mathfrak{C}\mathfrak{G}},$$

(8) $$\mathfrak{A}z + \mathfrak{B}u = \pm\sqrt{(\mathfrak{B}^2 - \mathfrak{A}\mathfrak{C})u^2 - \mathfrak{A}\mathfrak{G}}.$$

Wir schneiden die Flächen (3) (4) mit einer vertikalen, um die z-Axe rotirenden Ebene, die mit der xz-Ebene den Winkel α bildet. Die Substitution $x \cos\alpha$, $x \sin\alpha$ für x, y resp. giebt, nach Verkürzung mit x^2, die Gleichungen der Schnittkurven:

(9) $$(\mathfrak{A}\cos^2\alpha + 2\mathfrak{B}\sin\alpha\cos\alpha + \mathfrak{C}\sin^2\alpha)\left(x^2 + \frac{\mathfrak{B}^2 - \mathfrak{A}\mathfrak{C}}{(\mathfrak{B}\cos\alpha + \mathfrak{C}\sin\alpha)^2}z^2\right) = \mathfrak{G},$$

(10) $$(\mathfrak{A}\cos^2\alpha + 2\mathfrak{B}\sin\alpha\cos\alpha + \mathfrak{C}\sin^2\alpha)\left(x^2 + \frac{\mathfrak{B}^2 - \mathfrak{A}\mathfrak{C}}{(\mathfrak{A}\cos\alpha + \mathfrak{B}\sin\alpha)^2}u^2\right) = \mathfrak{G}.$$

A) VR-Ellipsen: $\mathfrak{B}^2 < \mathfrak{A}\mathfrak{C}$.

Die V-Asymptoten sind *complex*, d. h. jede Fläche hat zwei *nicht vertikale* asymptotische Ebenen. Das Centrum ist der reelle Punkt dieser V-Asymptoten. Ihre Richtungscoëfficienten sind

(11) $$\frac{\mathfrak{B} \pm i\sqrt{\mathfrak{A}\mathfrak{C} - \mathfrak{B}^2}}{\mathfrak{C}},$$

ihre $\begin{Bmatrix} Z\text{-} \\ U\text{-} \end{Bmatrix}$Ebenen berühren also denselben Rotationskegel, dessen Scheitelwinkel $\begin{Bmatrix} 2 \,.\, arctg\sqrt{\frac{\mathfrak{C}}{\mathfrak{A}}} \\ 2 \,.\, arctg\sqrt{\frac{\mathfrak{A}}{\mathfrak{C}}} \end{Bmatrix}$

ist, während das Azimuth β der Berührungs-Generatricen von den Formeln

(12) $$\cos\beta = \frac{\mathfrak{B}}{\sqrt{\mathfrak{A}\mathfrak{C}}},\ \sin\beta = \pm\sqrt{\frac{\mathfrak{A}\mathfrak{C} - \mathfrak{B}^2}{\mathfrak{A}\mathfrak{C}}}$$

---

[1]) Für $\begin{Bmatrix} \mathfrak{A} \\ \mathfrak{C} \end{Bmatrix} = 0$ sind die $\begin{Bmatrix} \xi\text{-} \\ \eta\text{-} \end{Bmatrix}$kritischen V-Punkte unendlich entfernt.

bestimmt ist. Die gemeinsame Horizontalspur dieser Ebenen ist die halbreelle Gerade $\begin{Bmatrix} f_y = \\ f_x = \end{Bmatrix} 0$.

Die reelle Kurve entweder fehlt oder ist eine Ellipse. Die Schnittkurven $\begin{Bmatrix} (9) \\ (10) \end{Bmatrix}$ sind Hyperbel, deren Asymptoten mit der xy-Ebene einen Winkel bildet, welcher wechselt

$$\text{von 0 für tg } \alpha = \begin{Bmatrix} -\frac{\mathfrak{B}}{\mathfrak{C}} \\ -\frac{\mathfrak{A}}{\mathfrak{B}} \end{Bmatrix} \text{ bis } \begin{Bmatrix} arctg\sqrt{\frac{\mathfrak{B}^2+\mathfrak{C}^2}{\mathfrak{A}\mathfrak{C}-\mathfrak{B}^2}} \\ arctg\sqrt{\frac{\mathfrak{A}^2+\mathfrak{B}^2}{\mathfrak{A}\mathfrak{C}-\mathfrak{B}^2}} \end{Bmatrix} \text{ für tg } \alpha = \begin{Bmatrix} +\frac{\mathfrak{C}}{\mathfrak{B}} \\ +\frac{\mathfrak{B}}{\mathfrak{A}} \end{Bmatrix};$$

sie sind die Spuren der rotirenden vertikalen Schnittebene in den asymptotischen Ebenen.

Die centrale Doppelgerade entweder fehlt oder ist von endlicher Länge. Die halbreellen Doppelgeraden strecken sich dagegen immer ins Unendliche aus.

1) *VR-Ellipsen mit reeller Kurve:* $\mathfrak{G} > 0$ (Fig. 11). Das an der $\begin{Bmatrix} \text{convexen} \\ \text{concaven} \end{Bmatrix}$ Seite dieser Kurve belegene xy-Feld ist $\begin{Bmatrix} \text{positiv} \\ \text{negativ} \end{Bmatrix}$; centrale Doppelgerade fehlt also, und die halbreellen enden in der reellen Ellipse.

Die reelle Axe der Schnitt-Hyperbel (9) und (10) ist immer *horizontal* und = der Radius Vektor der reellen Kurve. Sie wird also niemals = 0; ihre Maximi- und Minimi-Richtung fällt mit den Axen der reellen Ellipse zusammen.

Die vier kritischen V-Punkte sind reell; die $\begin{Bmatrix} \xi\text{-} \\ \eta\text{-} \end{Bmatrix}$kritischen sind die Schnittpunkte der reellen Ellipse mit der halbreellen Kurve der $\begin{Bmatrix} U\text{-} \\ Z\text{-} \end{Bmatrix}$Fläche.

2) *Uneigentliche VR-Ellipsen:* $\mathfrak{G} = 0$. Zwei V-Geraden, nämlich die V-Asymptoten. Die Schnitt-Hyperbel sind Geraden. Die vier kritischen V-Punkte vereinigen in einen V-Doppelpunkt, das Centrum.

3) *VR-Ellipsen ohne reelle Kurve:* $\mathfrak{G} < 0$ (Fig. 12). Die ganze xy-Ebene ist positiv. Beide Flächen besitzen vertikale Doppelgerade; dieselbe geht durch das Centrum und ist von endlicher Länge; ihre Endpunkte sind, nach (7) und (8), für die $\begin{Bmatrix} Z\text{-} \\ U\text{-} \end{Bmatrix}$Fläche $\begin{Bmatrix} z = \pm\sqrt{\frac{\mathfrak{C}\mathfrak{G}}{\mathfrak{B}^2-\mathfrak{A}\mathfrak{C}}} \\ u = \pm\sqrt{\frac{\mathfrak{A}\mathfrak{G}}{\mathfrak{B}^2-\mathfrak{A}\mathfrak{C}}} \end{Bmatrix}$, d. h. die $\begin{matrix} z\text{-} \\ u\text{-} \end{matrix}\Big\}$Punkte der $\begin{matrix} \eta\text{-} \\ \xi\text{-} \end{matrix}\Big\}$kritischen V-Punkte.

Die reelle Axe der Schnitt-Hyperbel $\begin{Bmatrix} (9) \\ (10) \end{Bmatrix}$ ist immer *vertikal* [1]) und wechselt

$$\text{von 0 für tg } \alpha = \begin{Bmatrix} -\frac{\mathfrak{B}}{\mathfrak{C}} \\ -\frac{\mathfrak{A}}{\mathfrak{B}} \end{Bmatrix} \text{ bis } \begin{Bmatrix} \sqrt{\frac{\mathfrak{C}\mathfrak{G}}{\mathfrak{B}^2-\mathfrak{A}\mathfrak{C}}} \\ \sqrt{\frac{\mathfrak{A}\mathfrak{G}}{\mathfrak{B}^2-\mathfrak{A}\mathfrak{C}}} \end{Bmatrix} \text{ für tg } \alpha = \begin{Bmatrix} \infty \\ 0 \end{Bmatrix};$$

[1]) Man bemerke die Analogie zwischen diesen drei Arten von *VR*-Ellipsen einerseits, den ein- und zweimanteligen Hyperboloïden und ihrem gemeinsamen Asymptotkegel anderseits.

ihr Maximi-Werth ist also der Abstand der $\left\{\begin{matrix} z- \\ u- \end{matrix}\right\}$Punkte der $\left\{\begin{matrix} \eta- \\ \zeta- \end{matrix}\right\}$kritischen V-Punkte vom Centrum; diese letzteren sind nämlich alle complex.

B) VR-Hyperbel: $\mathfrak{B}^2 > \mathfrak{A}\mathfrak{C}$.

Die V-Asymptoten sind *reell*, d. h. jede Fläche hat zwei *vertikale* asymptotische Ebenen. Ihre vertikale Schnittgerade ist die centrale Doppelgerade. Ihre Richtungscoëfficienten sind

$$(13) \qquad \frac{\mathfrak{B} \pm \sqrt{\mathfrak{B}^2 - \mathfrak{A}\mathfrak{C}}}{\mathfrak{C}};$$

ihre $\left\{\begin{matrix} Z- \\ U- \end{matrix}\right\}$Ebenen berühren also zwei verschiedene Rotationskegel; das Azimuth der Berührungs-Generatricen ist 0 oder π.

Die reelle Kurve ist eine Hyperbel. Das positive xy-Feld liegt zwischen der convexen Seite dieser Hyperbel und ihren Asymptoten. Die Schnittkurve $\left\{\begin{matrix} (9) \\ (10) \end{matrix}\right\}$ existirt also nur in dem Falle, wo die schneidende Vertikalebene die reelle Kurve trifft; sie ist eine Ellipse; das Verhältniss der vertikalen zur horizontalen Axe wechselt

$$\text{von } 0 \text{ für tg } \alpha = \left\{\begin{matrix} -\frac{\mathfrak{B}}{\mathfrak{C}} \\ -\frac{\mathfrak{A}}{\mathfrak{B}} \end{matrix}\right\} \text{ bis } \left\{\begin{matrix} \sqrt{\frac{\mathfrak{B}^2 + \mathfrak{C}^2}{\mathfrak{B}^2 - \mathfrak{A}\mathfrak{C}}} \\ \sqrt{\frac{\mathfrak{A}^2 + \mathfrak{B}^2}{\mathfrak{B}^2 - \mathfrak{A}\mathfrak{C}}} \end{matrix}\right\} \text{ für tg } \alpha = \left\{\begin{matrix} +\frac{\mathfrak{C}}{\mathfrak{B}} \\ +\frac{\mathfrak{B}}{\mathfrak{A}} \end{matrix}\right\}.$$

Die halbreellen Doppelgeraden entweder fehlen oder sind von endlicher Länge. Die centrale Doppelgerade streckt sich dagegen immer ins Unendliche aus. (Für $\left\{\begin{matrix} \mathfrak{A} = \\ \mathfrak{C} = \end{matrix}\right\} 0$ ist diese Gerade einfach in der $\left\{\begin{matrix} U- \\ Z- \end{matrix}\right\}$Fläche).

1) $\mathfrak{A}\mathfrak{C} > 0$. Die beiden ϱ-Wurzeln der Gleichung $\mathfrak{A}\varrho^2 + 2\mathfrak{B}\varrho + \mathfrak{C} = 0$ von demselben Zeichen; die beiden Asymptoten der reellen Kurve liegen in demselben xy-Qvadranten. Das Azimuth der Berührungs-Generatricen der beiden asymptotischen Ebenen ist dasselbe, entweder 0 oder π. Die vier kritischen V-Punkte sind entweder alle reell, oder alle complex. Die beiden Flächen sind *von gleicher Art*, d. h. halbreelle Doppelgerade findet sich in beiden oder in keiner; die vertikale Axe der Schnitt-Ellipse wird einmal Null in beiden Flächen oder in keiner, im letzten Falle hat sie in beiden ein Minimum; die centrale Doppelgerade geht durch das Centrum in beiden Flächen oder in keiner.

1 : *a)* $\mathfrak{G} < 0$ (Fig. 13). Die reelle Kurve schneidet keine der Coordinaten-Axen. Die vier kritischen V-Punkte reell. Halbreelle Doppelgerade in beiden Flächen. Die vertikale Axe der Schnitt-Ellipse wird einmal Null in beiden Flächen. Die vertikalen Doppelgeraden der beiden Flächen gehen durch das Centrum.

1 : *b)* $\mathfrak{G} = 0$. *Uneigentliche VR-Hyperbel:* die beiden asymptotischen Ebenen. Die vier kritischen V-Punkte vereinigen sich zu einem V-Doppelpunkte im Centrum.

1 : *c)* $\mathfrak{G} > 0$ (Fig. 14). Die reelle Kurve schneidet beide Coordinaten-Axen. Die vier kritischen V-Punkte complex. Halbreelle Doppelgerade in keiner Fläche. Die ver-

tikale Axe der Schnitt-Ellipse $\left\{\begin{matrix}(9)\\(10)\end{matrix}\right\}$ wird niemals Null; sie wird Minimum $= \left\{\begin{matrix}\sqrt{\frac{\mathfrak{C}\mathfrak{G}}{\mathfrak{B}^2-\mathfrak{A}\mathfrak{C}}}\\\sqrt{\frac{\mathfrak{A}\mathfrak{G}}{\mathfrak{B}^2-\mathfrak{A}\mathfrak{C}}}\end{matrix}\right\}$ für $\alpha = \left\{\begin{matrix}\frac{\pi}{2}\\0\end{matrix}\right\}$. Die Spitzen dieser Minimi-Axe sind die $\left\{\begin{matrix}z\text{-}\\u\text{-}\end{matrix}\right\}$Punkte der $\left\{\begin{matrix}\eta\text{-}\\\xi\text{-}\end{matrix}\right\}$kritischen V-Punkte, und auch die Endpunkte der vertikalen Doppelgerade; dieselbe geht nämlich nicht durch das Centrum.

2) $\mathfrak{A}\mathfrak{C} = 0$ (Fig. 15). $\left\{\begin{matrix}\mathfrak{A}=\\\mathfrak{C}=\end{matrix}\right\}0$. Die eine ϱ-Wurzel der Gleichung $\mathfrak{A}\varrho^2 + 2\mathfrak{B}\varrho + \mathfrak{C} = 0$ ist $\left\{\begin{matrix}\infty\\0\end{matrix}\right\}$; die eine Asymptote der reellen Kurve ist die $\left\{\begin{matrix}x\text{-}\\y\text{-}\end{matrix}\right\}$Axe; die entsprechende V-Asymptote besteht also von dieser Axe und der $\left\{\begin{matrix}xz\text{-}\\yu\text{-}\end{matrix}\right\}$Ebene. Die beiden $\left\{\begin{matrix}\xi\text{-}\\\eta\text{-}\end{matrix}\right\}$kritischen V-Punkte sind unendlich entfernt. Die $\left\{\begin{matrix}U\text{-}\\Z\text{-}\end{matrix}\right\}$Fläche hat keine Doppelgerade.

Für $\mathfrak{G} = 0$ besteht die V-Kurve von den beiden V-Asymptoten.

3) $\mathfrak{A}\mathfrak{C} < 0$. Die beiden ϱ-Wurzeln der Gleichung $\mathfrak{A}\varrho^2 + 2\mathfrak{B}\varrho + \mathfrak{C} = 0$ von verschiedenen Zeichen; die beiden Asymptoten der reellen Kurve liegen in verschiedenen xy-Qvadranten. Das Azimuth der Berührungs-Generatrice der $\left\{\begin{matrix}\text{einen}\\\text{anderen}\end{matrix}\right\}$ asymptotischen Ebene ist $\left\{\begin{matrix}0\\\pi\end{matrix}\right\}$. Von den vier kritischen V-Punkten sind zwei reell, zwei complex. Die beiden Flächen sind *von entgegengesetzter Art*, d. h. halbreelle Doppelgerade findet sich immer, aber nur in der einen Fläche; die vertikale Axe wird einmal Null, aber nur in der einen Fläche, in der andern hat sie ein Minimum; die vertikale Doppelgerade der einen Fläche geht durch das Centrum, die der andern nicht.

3 : *a*) $\mathfrak{G} < 0$ (Fig. 16). Die reelle Kurve schneidet die y-Axe. Die $\left\{\begin{matrix}\xi\text{-}\\\eta\text{-}\end{matrix}\right\}$kritischen V-Punkte $\left\{\begin{matrix}\text{reell}\\\text{complex}\end{matrix}\right\}$. Halbreelle Doppelgerade in der U-Fläche. Die vertikale Axe der Schnitt-Ellipse wird einmal Null in der U-Fläche; in der Z-Fläche wird sie Minimum $= \sqrt{\frac{\mathfrak{C}\mathfrak{G}}{\mathfrak{B}^2-\mathfrak{A}\mathfrak{C}}}$ für $\alpha = \frac{\pi}{2}$. Die Spitzen dieser Minimi-Axe sind die z-Punkte der η-kritischen V-Punkte, und auch die Endpunkte der vertikalen Doppelgerade der Z-Fläche; die der U-Fläche geht durch das Centrum.

3 : *b*) $\mathfrak{G} = 0$. Ganz wie in 1 : *b*).

3 : *c*) $\mathfrak{G} > 0$. Die reelle Kurve schneidet die x-Axe. Die $\left\{\begin{matrix}\eta\text{-}\\\xi\text{-}\end{matrix}\right\}$kritischen V-Punkte $\left\{\begin{matrix}\text{reell}\\\text{complex}\end{matrix}\right\}$. Halbreelle Doppelgerade in der Z-Fläche. Die vertikale Axe der Schnitt-Ellipse wird einmal Null in der Z-Fläche; in der U-Fläche wird sie Minimum $= \sqrt{\frac{\mathfrak{A}\mathfrak{G}}{\mathfrak{B}^2-\mathfrak{A}\mathfrak{C}}}$ für $\alpha = 0$. Die Spitzen dieser Minimi-Axe sind die u-Punkte der ξ-kritischen V-Punkte, und auch die Endpunkte der vertikalen Doppelgerade der U-Fläche; die der Z-Fläche geht durch das Centrum.

II) *Nicht-centrale VR-Kegelschnitte* oder *VR-Parabel:* $\mathfrak{B}^2 = \mathfrak{A}\mathfrak{C}$.

Das Centrum, die vertikale Doppelgerade, die V-Asymptoten und ein kritischer V-Punkt von jedem Paare unendlich entfernt.

1) *Eigentliche VR-Parabel:* $\mathfrak{E}\sqrt{\mathfrak{A}} \gtrless \mathfrak{D}\sqrt{\mathfrak{C}}$. (Fig. 17).

Die Gleichungen (31, 11) und (31, 12) werden

$$(\mathfrak{E}\sqrt{\mathfrak{A}} - \mathfrak{D}\sqrt{\mathfrak{C}})^2 z^2 = (\mathfrak{B}x + \mathfrak{C}y + \mathfrak{E})^2 f(x, y),$$
$$(\mathfrak{E}\sqrt{\mathfrak{A}} - \mathfrak{D}\sqrt{\mathfrak{C}})^2 u^2 = (\mathfrak{A}x + \mathfrak{B}y + \mathfrak{D})^2 f(x, y).$$

Zwei kritische V-Punkte in endlicher Entfernung, beide reell. Eine halbreelle Doppelgerade in jeder Fläche, parallel mit der Axe der reellen Kurve. [Ausnahme für $\begin{Bmatrix}\mathfrak{A}\\ \mathfrak{C}\end{Bmatrix} = 0$: Der $\begin{Bmatrix}\xi\text{-}\\ \eta\text{-}\end{Bmatrix}$kritische V-Punkt und die halbreelle Gerade der $\begin{Bmatrix}U\text{-}\\ Z\text{-}\end{Bmatrix}$Fläche unendlich entfernt; die Fläche ist ein hyperbolisches Paraboloïd].

Ein Feld der xy-Ebene ist positiv oder negativ jenach dem Zeichen der Funktion $f(x, y)$. Also: Das an der $\begin{Bmatrix}\text{convexen}\\ \text{concaven}\end{Bmatrix}$ Seite der reellen Kurve belegene xy-Feld ist $\begin{Bmatrix}\text{positiv}\\ \text{negativ}\end{Bmatrix}$.

Wenn man die Flächen mit vertikalen Ebenen, parallel zur Axe der reellen Kurve schneidet, so werden die Schnittkurven Parabel mit horizontaler Axe. Der Parameter dieser Parabel wird Null, wenn die Schnittebene die halbreelle Kurve der betreffenden Fläche enthält.

2) *Uneigentliche VR-Parabel* (Zwei parallele VR-Geraden):

$$\mathfrak{E}\sqrt{\mathfrak{A}} = \mathfrak{D}\sqrt{\mathfrak{C}}.$$

Die Gleichung (31, 1) kann in solchem Falle

$$(\mathfrak{A}\xi + \mathfrak{B}\eta)^2 + 2\mathfrak{D}(\mathfrak{A}\xi + \mathfrak{B}\eta) + \mathfrak{A}\mathfrak{F} = 0$$

geschrieben werden; durch Zerlegung erhält man

$$\mathfrak{A}f(x, y) = (\mathfrak{A}z + \mathfrak{B}u)^2,$$
$$(\mathfrak{A}z + \mathfrak{B}u)(\mathfrak{A}x + \mathfrak{B}y + \mathfrak{D}) = 0,$$

also für

a) $\mathfrak{D}^2 > \mathfrak{A}\mathfrak{F}$: $f(x, y) = 0$, $\mathfrak{A}z + \mathfrak{B}u = 0$;

b) $\mathfrak{D}^2 = \mathfrak{A}\mathfrak{F}$: $\mathfrak{A}x + \mathfrak{B}y + \mathfrak{D} = 0$, $\mathfrak{A}z + \mathfrak{B}u = 0$;

c) $\mathfrak{D}^2 < \mathfrak{A}\mathfrak{F}$: $\mathfrak{A}x + \mathfrak{B}y + \mathfrak{D} = 0$, $(\mathfrak{A}z + \mathfrak{B}u)^2 = \mathfrak{A}\mathfrak{F} - \mathfrak{D}^2$.

Die Gleichung (31, 1) bedeutet also im Falle

a) Zwei parallele Vertikal-Ebenen mit unendlich vielen reellen V-Punkten,

b) Eine Vertikal-Ebene » » » » »

c) » » ohne reelle V-Punkte.

Noten.

I.

Die Bedeutung der oben erwähnten scheinbaren Ausnahme-Verhältnisse, die die V-Gerade mit reellem Richtungscoëfficienten darbietet, wird aufgeklärt durch ihr Zusammenstellen mit einigen Analogieen aus der elementaren analytischen Geometrie.

Jede der Gleichungen einer V-Kurve enthält in der Regel *drei* Veränderliche $\begin{Bmatrix} x, y, z \\ x, y, u \end{Bmatrix}$; im speciellen Falle aber, wo sie eine V-Gerade mit reellem Richtungscoëfficienten ist, nur *zwei* $\begin{Bmatrix} x, y \\ z, u \end{Bmatrix}$.

Einem angenommenen Paare x- und y-Werthe entspricht in der Regel eine *endliche* Anzahl V-Punkte auf der V-Kurve; im speciellen Falle aber entweder *kein* V-Punkt oder *unendlich viele.*

Wenn man die Schnittkurven einer V-Gerade mit einer V-Kurve n^{ten} Grades auf die xy-Ebene mittelst auf dieselbe senkrechter Strahlen projicirt, so erhält man in der Regel *zwei getrennte Kurven $n^{2\text{ten}}$ Grades;* im speciellen Falle aber fallen sie zu *einer einzigen Gerade* zusammen.

Die Gleichung einer ebenen Kurve enthält in der Regel *zwei* Veränderliche x, y; im speciellen Falle aber, wo sie eine Gerade mit dem Richtungscoëfficienten $\begin{Bmatrix} \infty \\ 0 \end{Bmatrix}$ ist, nur *eine* $\begin{Bmatrix} x \\ y \end{Bmatrix}$.

Einem angenommenen x- oder y-Werthe entspricht in der Regel eine *endliche* Anzahl Punkte auf der Kurve; im speciellen Falle aber entweder *kein* Punkt oder *unendlich viele.*

Wenn man die Schnittpunkte einer Gerade mit einer Kurve n^{ten} Grades auf die x- oder y-Axe mittelst auf dieselbe senkrechter Strahlen projicirt, so erhält man in der Regel *n getrennte Punkte;* im speciellen Falle aber fallen sie zu *einem einzigen Punkte* zusammen.

II.

Von der Existenz dieser Gerade beruht, wie dieses in einem speciellen Falle hier oben (§ 8, 4:o) gezeigt ist, der von SIEBECK ("Über die graphische Darstellung imaginärer Funktionen", Crelles Journal, B. 55. S. 230) bemerkte Umstand, dass, wenn die Abscissen-Kurve durch einen Wurzelpunkt der Gleichung $\frac{d\eta}{d\xi} = 0$ geht, die Ordinaten-Kurve im entsprechenden Punkte eine *Spitze* hat.

III.

Es kann vorkommen, dass auch der $\begin{Bmatrix} z\text{-} \\ u\text{-} \end{Bmatrix}$Punkt eines $\begin{Bmatrix} \xi\text{-} \\ \eta\text{-} \end{Bmatrix}$kritischen V-Punktes P in der Doppelkurve seiner Fläche liegt. In solchem Falle liegt aber nur der *eine* von den beiden mit diesem Doppelpunkte conjugirten $\begin{Bmatrix} u\text{-} \\ z\text{-} \end{Bmatrix}$Punkten in dem betreffenden Punkte der $\begin{Bmatrix} U\text{-} \\ Z\text{-} \end{Bmatrix}$Fläche, weil der V-Punkt P sonst in Bezug auf sowohl η als ξ kritisch wäre.

Beispiel: Die V-Kurve $\xi^2 + i\eta^2 + A^2 = 0$. Der V-Punkt ($\eta = 0$, $\xi = Ai$) ist η-kritisch; sein z-Punkt liegt also in der Doppelkurve der Z-Fläche: $x^2 + A^2 = z^2$, $y = 0$. Aber auch sein u-Punkt ($x = y = u = 0$) liegt in der Doppelkurve der U-Fläche: $x = 0$, $y^2 = u^2$. Jedoch besteht dieser V-Punkt nicht von zwei conjugirten Doppelpunkten, denn der genannte u-Punkt ist, wie aus den Gleichungen

$$\underset{1}{f} = x^2 - z^2 - 2yu + A^2 = 0,$$

$$\underset{2}{f} = 2xz + y^2 - u^2 = 0$$

sogleich folgt, conjugirt mit sowohl ($x = y = 0$, $z = -A$), als ($x = y = 0$, $z = +A$).

IV.

Die V-Kurven-Flächen haben keine elliptische Punkte. Um dieses für die Z-Fläche zu beweisen, schreiben wir die Gleichung der V-Kurve $\eta = f(\xi)$; diejenige der Z-Fläche ist dann $y = \underset{1}{f}(x, z)$. Ein Punkt derselben ist bekanntlich hyperbolisch, parabolisch oder elliptisch, jenachdem

(1) $$\underset{1}{f}''^{2}_{xz} - \underset{1}{f}''_{x^2} \cdot \underset{1}{f}''_{z^2}$$

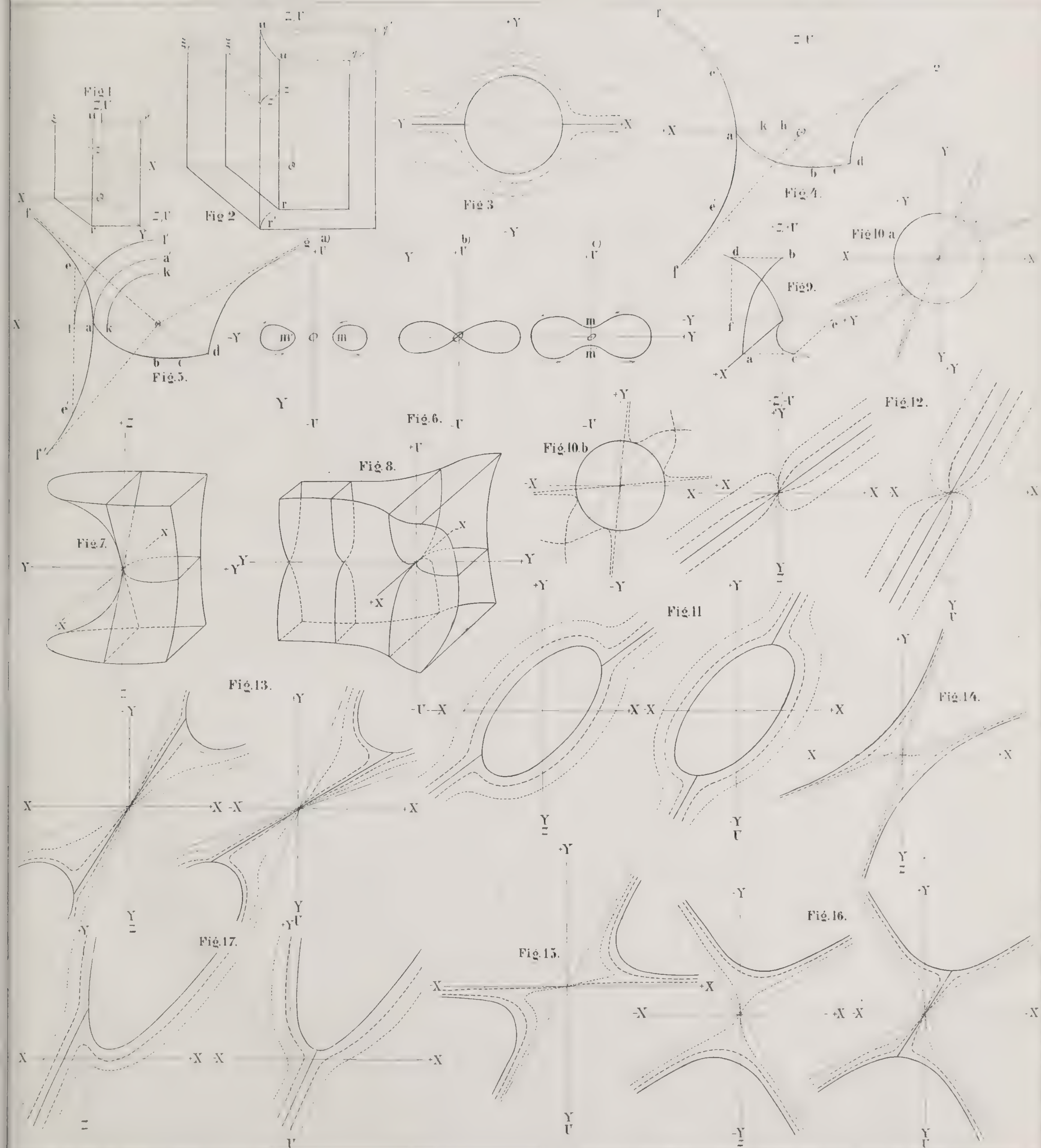
$>$, $=$ oder $<$ 0 ist. Weil aber, in Folge der Monogeneität der Funktion f, $\underset{1}{f}''_{z^2} = -\underset{1}{f}''_{x^2}$ ist, so wird dieser Ausdruck (1)

(2) $$\underset{1}{f}''^{2}_{xz} + \underset{1}{f}''^{2}_{z^2},$$

also niemals negativ.

Vgl. hiermit eine Bemerkung in "BRIOT et BOUQUET, Théorie des fonctions doublement périodiques" (Paris 1859), S. 9. Die Coordinaten der dort erwähnten Flächen sind, resp., x, y, z (y vertikal) und x, z, u (u vertikal).

Hr Prof. M. S. LIE in Christiania repräsentirt (in der S. 24 erwähnten Abhandlung) den Imaginär-Punkt ($\xi = x + zi$, $\eta = y + ui$) durch den Raumpunkt x, y, z vom "Gewichte" u, die Gleichung $f(\xi, \eta) = 0$ durch eine "gestreifte Fläche, deren Streifen von Punkten desselben Gewichtes constituirt sind". Obgleich in Folge dieser principiellen Verschiedenheit die Resultate des Hrn L. mit den meinigen gar nichts gemeinsam haben, findet jedoch zwischen einigen unserer Sätze eine gewisse formelle Übereinstimmung statt. Ich gebe als Beispiel den Satz von Hrn L. (Abh. S. 8): "Zwei" (senkrechte) "Nullgeraden haben supplementäre Azimuth, complementäre Höhen". Das Wort Azimuth ist hier in anderem Sinne als oben (S. 13) gebraucht.


Fig.1
Fig.2
Fig.3
Fig.4.
Fig.5.
Fig.6.
Fig.7.
Fig.8.
Fig.9.
Fig.10 a
Fig.10 b
Fig.11
Fig.12.
Fig.13.
Fig.14.
Fig.15.
Fig.16.
Fig.17.

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 13 N:o

DESCRIPTIONS

OF SEVERAL

EUROPEAN AND NORTH-AFRICAN

SPIDERS,

BY

T. THORELL.

TILL KONGL. VET. AKAD. INLEMNAD DEN 11 FEBRUARI 1874.

STOCKHOLM, 1875
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE

As a contribution to Arachnology, the following descriptions are offered of a number of Spiders, mostly European, part of which appear to be new to science, and the remainder to be imperfectly or at least not generally known. — That we are as yet far removed from a perfect knowledge of the arachnological portion of the fauna of Europe, may be concluded from the great number of new forms, of late years described by SIMON, CAMBRIDGE, L. KOCH, CANESTRINI, PAVESI and others, and which still continue to be discovered. Even the north-western and central parts of Europe, the spiders of which have long been pretty accurately studied, still offer a good aftercrop of new species; but it is especially the countries round the Mediterranean — whose spider-fauna has of late been so meritoriously illustrated by SIMON — that reward with remarkable discoveries the newly awakened lively interest for the study of these animals. The Arachnoidea of eastern Europe are as yet comparatively but little studied. Much then remains to be discovered in the domain of the arachnological fauna of Europe: of some genera, for ex. *Erigone* SAV. et AUD. and *Linyphia* (LATR.), probably not half the species belonging to our quarter of the world are known. — The species which I here describe are collected from many and widely separated parts of Europe [1]): and as the spider-fauna of northern Africa shows a close agreement with that of southern Europe, and the whole Mediterranean basin may be considered as a single zoological province, I have also admitted descriptions of sundry north-African species. For the opportunities I have had of examining most of these spiders, I am under obligations to several zoologists and friends, as Prof. F. W. MÄKLIN, who favoured me with a large number of spiders belonging to the zoological Museum of the University of Helsingfors (most of them collected in southern Russia by the late Counsellor of State Prof. AL. v. NORDMANN); Prof. J. C. SCHIÖDTE, who sent me for examination a collection of European spiders from the Zoological Museum at Copenhagen; as also Prof. GIOV. CANESTRINI of Padova, Dr H. ZIMMERMANN of Limburg an der Lahn, Colonel Dr A. W. M. VAN HASSELT of the Hague, Mr N. WESTRING of Gottenburg, Dr W. A. G. WETTER of Lund, Mr AL. CRONEBERG of Moskow, Mr L. TACZANOWSKI of Warsaw, Prof. OSW. HEER of Zurich, and others, and I herewith beg to return to all of them my hearty thanks for the assistance they have so obligingly given me. — As regards the systematic arrangement of the families and genera, I have followed, with some slight modifications, the classification proposed in my work "On European Spiders". [2]) I have

[1]) Of the European species believed to be new, I have given diagnoses partly in a paper with the title: "Verzeichniss Südrussischer Spinnen" (Horæ Soc. Entom. Ross., XI), partly in "Diagnoses Aranearum Europæarum aliquot novarum" (Tijdschr. voor Entom., XVIII).

[2]) SIMON has lately (Aran. nouv. ou peu connus du midi de l'Europe, 2e Mém., *in* Mém. de la Soc. Roy. d. Sciences de Liége, 2e Sér., T. V, p. 5 [1873]) divided the Order of Spiders into four Suborders, 1:o *Theraphosæ* (= *Territelariæ* + *Filistatoidæ* THOR.), 2:o *Gnaphosæ* (= *Dysderoidæ* + *Scytodinæ* THOR.),

prefaced the descriptions with *diagnoses*, although this is not done by the generality of modern arachnologists: it is in fact my firm conviction, that tolerably good diagnoses very greatly facilitate the determination of unknown species, even though they may not be real definitions — which indeed they but seldom can be — but consist, as in the following pages, merely of an abridgement of the description, containing those features which seem most to characterize the species.

3:o *Araneæ* (including all spiders not belonging to the three other suborders), and 4:o *Oculatæ* (= *Citigradæ* + *Saltigradæ* THOR., exclusive of the *Eresoidæ*). The classification into *Orbitelariæ*, *Retitelariæ* etc., which I in my work 'On Europ. Spiders' had adopted, is rejected by SIMON, on the score that the characteristics on which this grouping is grounded, are exclusively taken from the animals' habits and the form which they give their webs: he adduces (loc. cit., p. 4) as an evidence of the inappropriateness of the method of classification adopted by me, among others the genus *Eresus*, which I have aggregated to the *Saltigradæ*, but the species of which, according to his opinion, ought to be distributed among no less than *three* of my suborders. SIMON accordingly supposes that among my *Saltigradæ* no other spiders may be reckoned than those which "jump", that I by *Tubitelariæ* mean only those spiders that "weave tubes", by *Territelariæ* those which "weave on the ground", by *Citigradæ* those which "run fast", and so on. — Any one who takes the trouble to read my work above mentioned (vid. e. gr. p. 198: "Subordo VII, *Saltigradæ*"), will however find that I have always sought for the characteristics of the groups I have formed or adopted, in the *organization* of the animals, and *never* in the form of their webs or in their habits; and I cannot therefore consider SIMON's criticism as applicable to myself, a criticism which indeed would have been just, *if* I had either proposed or applied such views as he ascribes to me, or at least explicable, if I had not expressly (f. ex. On Eur. Spid., pp. 49, 71 (note 1), 73; Rem. on Syn., pp. 212 and 599, note 3) stated just the contrary. On p. 212 in the 2nd Number of the last mentioned work — which Number is cited by SIMON — I said, with reference to the very dissimilar forms which the various species of the genus *Dictyna* give their webs, that that genus "offers a striking example of how that different habits of life and a different form of web may be quite compatible with very near relationship between species, and shows that *the affinity and systematic arrangement of spiders is first and principally determined by the form of the animal itself, and not by its habits and instincts*"; nevertheless *Dictyna* is among the genera that SIMON adduces in order to show how widely I err in classifying spiders according to the form of their webs and their habits of life. — For the distinctive features of the *suborders*, I have (On Eur. Spid., p. 19) referred to the works of LATREILLE, SUNDEVALL, WESTRING and OHLERT; and any one who may imagine that these characteristics are not principally taken from the *organization* of the spiders, will easily discover his mistake by examining for example SUNDEVALL's 'Svenska Spindlarnes Beskrifning' and 'Conspectus Arachnidum', and WESTRING's 'Araneæ Suecicæ'. The additions and explanations I myself made with a view more accurately to determine and limit the groups in question, also refer, as has been already stated, to the animals' bodily structure. (I suppose however that no one will venture to deny that the form of a spider's web and its habits of life have occasionally given very welcome hints as to its systematic position; and that authors, in characterizing the different spider-groups, are accustomed to mention the general form of the web within the group as well as peculiarities of habits, seems to me a practice which, even when considered from a descriptive or systematic point of view, ought to be approved and not looked upon as heretical). — In *my* work accordingly it is only the *names* of the suborders, that are deduced from the habits of the spiders or from the form that they give their webs. These names, which are merely the old Latreillian appellations, with some slight modifications, I thought it right to retain, because they are in general very appropriate for the *typical* species and for the *plurality* of the species in each particular group. That they are taken from the animals' habits, and that they do not suit *all* the species, no one, who is acquainted with the nomenclature of zoology in general, will be likely to consider as a sufficient reason for cashiering them. Nobody has any scruples about the appellation "*Natatores*", although the name be taken from the animals' habits, and although some of these birds are said seldom or never to visit the water: and that several "*Oscines*" do not sing, and that certain "*Scansores*" do not climb, has never, that I know of, induced any body to reject these names.

When SIMON says that I, in my classification, have gone back to "les vieux errements de LATREILLE et *Tableau des Aranéides*", he ought to have omitted the latter work, which is WALCKENAER's, and to have added instead of it the names of LISTER, CLERCK, DE GEER and most subsequent arachnologists of any note: for not only LATREILLE, but also SUNDEVALL, WESTRING, L. KOCH, AUSSERER, PAVESI, and in the main also BLACKWALL, OHLERT, MENGE, and others, have adopted the classification of spiders followed by me, which originated with LISTER, and of which BLACKWALL says (Spiders of Gr Brit., p. V) that it "has

It is perhaps necessary to indicate the meaning in which certain terms relating to the position of the eyes are here employed, as a universally received terminology for this is as yet a desideratum. To indicate the direction in which a row of eyes may be curved, I use the term *curved forwards (procurva)*, when the *concavity* of such row is directed forward or towards the mouth, and *curved backwards (recurva)*, when the concavity is backward or from the mouth.[1]) The curvature of the anterior row

formed the basis of every subsequent attempt deserving of notice, to effect a systematic arrangement of this interesting order of animals". That *some* of these authors looked for the distinctive feature of the principal groups of spiders in their habits and the form of their webs, is true, but it does not prove that *all* did so. — SIMON considers the suborders adopted by me as unnatural; other arachnologists, e. g. L KOCH (Die Arachn. Austral., p. 1), PAVESI, VAN HASSELT, entertain a different opinion. That some of these groups cannot be so sharply defined as we could wish, no more proves that the grouping is unnatural, than for instance the circumstance that it is impossible to give a definition that holds good for all Crustacea, proves that the Crustacea are not a natural group. In the mean time I beg not to be considered as believing that my arrangement of the Order of Spiders is the best possible: without doubt, as knowledge advances, it will require to be modified, and new suborders and families will have to be added. The future will show whether SIMON's suborders are more natural, better defined and better denominated than those adopted by me: on this I offer no opinion; my present object being only to correct what the preceding remarks show to be an altogether false idea of my views relative to the grounds for the classification of spiders.

Some other passages also in SIMON's work here referred to, show that I have not been so fortunate as to make myself understood by that arachnologist. When, in his list of synonyms, he inserts a species mentioned by me in Rem. on Syn., he confounds the name which I had given to the species, with that employed by the author on whom I was at the time commenting, and cites me after the name used by that author (Conf. SIM., loc. cit., p. 116). It must also be the result of some misunderstanding of me, that SIMON says, p. 83, that the diagnosis I have given "On Eur. Spid., p. 72" of the family *Enyoidæ* "ne peut guère s'appliquer aux autres types" of that family than the single genus *Enyo*. Can it not also be applied to *some* species of the genera *Storena, Habronestes, Palæstina, Laches* and *Cydrela*, and thus of all the Enyoid genera, except SIMON's new genus *Selamia?* The "diagnosis" here found fault with is as follows: "Mamillæ inferiores reliquis multo longiores". Instead of this SIMON says that the mamillæ of the Enyoidæ are "toujours au nombre de quatre, et les deux plus grosses sont placées au dessous des petites"; but what is right in this description is not new, and what is new is not right. — SIMON declares that he disapproves the systematic position I have assigned to his *Theraphosæ* (ad max. part. = *Territelariæ* THOR.), and considers it "absolument nécessaire de les isoler, soit à la fin, soit au commencement de la série." As I remarked On Eur. Spid., p. 41, I do not believe it possible (as SIMON appears to do) to arrange, in a natural manner, either spiders or other animals in a single rectilinear series; that the "Theraphosæ" quite as much deserve to be "isolated" as either Epeiroidæ or Attoidæ, with which I began and ended my list of the spider-families, may, on the other hand, be readily admitted, and I have also, at p. 42 of my above-named work, arranged the names of the European spider-families in three series, radiating from the *Tubitelariæ* as the lowest suborder of spiders, and terminating with the families *Epeiroidæ, Attoidæ* and *Theraphosoidæ*. That I have not in my general list of the suborders and families of spiders given the Theraphosoidæ the place which SIMON considers them to deserve, comes of the circumstance that a row of names has unfortunately only two ends. — The most hasty glance at p. 42 and the appended diagram suffices to show that I do *not* consider the Territelariæ or "Theraphosæ" as a connecting link between *Dysderoidæ* and *Thomisoidæ*, but as an independent *head-branch* of the spider stem. When SIMON says that "it is not one of the smallest errors of my system" that I place his Theraphosæ "between the *Dysderidæ* and *Thomisidæ*", he thus confounds my "system" with the *order* in which I have gone through and catalogued the European spider-families; but concerning the order of succession in that and similar cases I stated (p. 41), that it is of small consequence, "if only one take care in some other way to account for the natural relations which the various groups have to each other"; and *that* I venture to think I have done conspicuously enough by the diagram referred to, and the discussion of each separate family, whereof however SIMON seems not to have taken notice.

[1]) Some authors use these terms in an opposite signification; but it may easily be shown that this is not right. If we bend a rod, f. inst., the *concavity* of the curvature is always on the side towards which the rod is bent, whether it be fixed in the middle or at one of its ends. The rod could only be supposed to be bent so, as to have its *convexity* on the side towards which the curving motion took place, in case the rod were fixed at *both* its ends; but then it would of course be impossible to bend it.

of eyes is said to be such as it appears when viewed directly from the front, that of the posterior row as when viewed directly from above. As the word *distance* between two eyes may possibly be taken in more senses than one, I have preferred to use the word *interval* (*intervallum, spatium*), which can only mean the shortest distance between the peripheries of the eyes: I have also for the same reason in general compared the height of the clypeus with the length of the area occupied by the central eyes, not with their 'distance' from each other. — The legs are measured from the margin of the cephalothorax to the end of the tarsus; the measures of the different joints of the legs and palpi are always given as seen from the upper side. — In indicating the differences between nearly related species, I have endeavoured as much as possible to point out *absolute* characteristics and to avoid *relative* ones, which are of no use to a person who knows only one of the species compared. If we, for example, are told concerning two closely allied species, that a pair of eyes in the one species are nearer together than in the other, this is evidently a far less help than it would be to know that the distance of the eyes is in the one species e. g. fully as great as, and in the other something less than, the diameter of an eye.

The descriptions are all from specimens preserved in spirits. Of course the animal has been left to dry on the surface, before the colours depending on the hairy covering have been described. The form of the genital organs has also always been given such as it appears when the animal is dry, and after the hair, which often covers the vulva, had been removed by gentle friction. This organ should never be described such as it appears when the animal lies in a fluid, for it then often presents an appearance quite different from its true form.

I. ORBITELARIÆ.

Fam. EPEIROIDÆ.[1]

Gen. EPEIRA.

E. Zimmermanni Thor. cephalothorace piceo, antice rufescenti, sterno nigro, pedibus nigro-annulatis, area oculorum mediorum proclivi, rectangula; abdomine supra sub-fusco, serie macularum testacearum antice in medio dorsi, humeris in tubercula duo magna obtusæ elevatis; ventre tuberculis carenti, nigricanti, maculis duabus flavis; corpore vulvæ secundum medium late et profunde impresso, scapo ejus longissimo, fere ⁓-formi, ad maximam partem testaceo. — ♀ *ad.* Long. plus 11 millim.

Syn.: 1875. *Epeira Zimmermanni* Thor., Diagn. Aran. Europ. aliquot nov., *in* Tijdschr. v. Entom., Deel XVIII.

Femina. — *Cephalothorax* $5^1/_2$ millim. longus, $4^1/_2$ fere latus, latitudine frontis $2^1/_4$ millim., tuberculis oculorum prominentibus, lateribus partis thoracicæ modice rotundatis, parte cephalica anteriora versus parum angustata, in lateribus levissime rotundata, impressionibus cephalicis longis et profundis, sulco vel fovea media

[1] Of the sub-families into which the Epeiroidæ have been divided, the sub-fam. *Anetinæ* Thor. ought to be suppressed: Prof. Menge has lately informed me that his description of *Anetes cœletron* doubtless is founded on a young specimen of an *Epeira* (probably *E. sollers*), which by some accident had lost its tarsal claws and mamillæ.

carens, dense cinerascenti-pilosus, in fundo piceus, parte cephalica antice rufescenti. *Sternum* nigrum, immaculatum; *labium* nigrum, apice testaceum. Area *oculorum* [1]) mediorum proclivi, rectangula, certe non latior antice quam postice, paullo longior quam latior; oculi medii postici, majores quam medii antici, inter se spatio distant, quod oculi diametrum æquat; intervallum inter oculos medios anticos evidenter, vix vero dimidio, majus est quam diameter horum oculorum. *Mandibulæ* testaceo-rufescentes, apice nigræ. *Maxillæ* nigræ, apice intus testaceæ. *Palpi* rufescenti-testacei, minus distincte fusco-annulati. *Pedes* testacei, nigro-annulati: femora magis rufescentia, vix distincte annulata, postica tamen apice infuscata: patellæ apice plus minus infuscatæ; tibiæ basi anguste, apice late nigræ, et præterea annulo nigro angusto versus medium; metatarsi annulum apicalem latum et alium fere medium angustum habent, spatio angusto disjunctos; tarsi apice nigri. 1:mi paris pedes 20, 4:ti $17^1/_2$ millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris $6^1/_4$ millim. *Abdomen* triangulo-ovatum, humeris in tubercula duo magna, obtusa elevatis; supra obscure cinereo-fuscum, serie macularum testacearum in medio antice, una oblonga, ante tubercula sita, secunda parva, in medio inter ea, tertia majore, paullo pone priorem; mox pone hanc maculam, parum ante medium dorsi, /\ parvum cinereo-albicans, apice abruptum adest, et tum macula una alterave parva pallida. Pars posterior dorsi utrinque serie linearum brevium, obliquarum, nigrarum (inter se verisimiliter sæpe in lineam flexuosam conjunctarum) limitatur; latera abdominis superius vitta sub-cinerea inæquali occupantur. Venter, qui tuberculis pone vulvam caret, nigricans est, maculis duabus majoribus flavis, fere in medio inter rimam genitalem et anum positis. Vulva ex scapo longissimo et corpore constat: corpus transverse cordi-forme fere, lateribus rotundatis, ad maximam partem nigrum, subter (postice) impressione longitudinali latissima et profunda in duas partes vel lobos divisum, ad apicem rectum fere angulum inter se formantes; scapus basi latus, repente posteriora versus flexus, fere ⁓-formis, transverse striatus, testaceus, basi et apice angustato-obtuso infuscatis. — *Mas* ignotus.

[1]) SIMON (Aran. nouv. ou peu connus etc., 2e Mém., p. 5 et seq.) has proposed a theory respecting the eyes of spiders, which plays an important part in his new classification of these animals, and which, if it should be found to be correct, will be of the greatest interest. He in fact distinguishes in spiders two separate kinds of eyes, *day-eyes* (yeux diurnes) and *night-eyes* (yeux nocturnes), and of these, "day-eyes" only are found in his *Oculatæ* (= *Citigradæ* and *Saltigradæ*), whereas only "night-eyes" occur in his *Gnaphosæ* (*Dysderoidæ* and *Scytodinæ*); of what kind the eyes are in the *Theraphosæ*, he does not state; in SIMON's *Araneæ*, with but few exceptions, eyes of *both* sorts are said to be met with, and it is in these cases only the anterior central eyes that are day-eyes, the remaining six being night-eyes. The day-eyes differ from the night-eyes by the former being "colorés et convexes", the latter "plats et d'un blanc brillant": on the colour however SIMON does not appear to lay any especial weight, as he says of the eyes of the *Oculatæ*, that they are "tous sembables par leur nature et du type diurne, bien que la couleur de leur cornée" (choroïde?) "soit très-variable". This is certainly quite true: in many *Attoidæ* for example, the large anterior eyes are, as is known, of a brilliant white colour, and the eyes of these spiders are without a doubt intended to see with by day; in *Jelskia unicolor* TACZ. the two large anterior eyes are of almost water-like transparency, whereas the six posterior eyes are black. It must then, strictly speaking, be the greater or less degree of *convexity* that forms the distinction between day-eyes and night-eyes. Sometimes, as in the case of *Agalena*, it is however, according to SIMON, difficult to distinguish between day-eyes and night-eyes, and this is probably also the case with *Epeira, Linyphia, Erigone, Theridium* and several others of SIMON's *Araneæ*, in which, as far as I can see, it is in general not the two anterior middle-eyes alone that are convex. It is moreover not very easy to see why the more convex eyes should be more serviceable to see with by day, and the flat eyes better adopted for night-vision: it seems a more natural idea, that eyes with a strongly convex cornea serve better to see near objects, while the less convex cornea is calculated for more distant vision. (In spiders, in fact, the cornea itself serves as a refracting lens.) This surely offers a reason why the two anterior central eyes, which are situated nearest to the mouth, are in general very convex. — According to SIMON, it is the two anterior central eyes, the day-eyes, which are missing in 6-eyed spiders: but is this also the case in, for example, *Segestria?* The two hinder central eyes are sometimes, as in many *Drassoidæ* and in *Œcobius*, much flattened, and so unlike the other eyes, that one might be tempted to look upon them as either not yet perfectly developed, or as already under process of reduction: their function as organs of sight in *Œcobius* has even been doubted (by CAMBRIDGE). In *Nesticus speluncarum* PAV. and *Leptoneta microphthalma* SIM. both the anterior and posterior central eyes have disappeared.

It is to be wished that SIMON would somewhat more accurately describe the researches on which his views are grounded: his theory is in fact so much the more remarkable, as no previous naturalist, who has investigated the finer structure of the eyes of spiders, appears to have been aware of the existence of any distinction between day-eyes and night-eyes. WALCKENAER indeed, as SIMON remarks, believes that in spiders two different species of eyes may be distinguished, namely those which exhibit "une sorte de prunelle", and others which are "plus simples" (H. N. d. Ins. Apt., I, p. 113); but he considers the former as adapted for more distant vision, and the latter as serving to distinguish very near objects. SIMON considers these two kinds of eyes as corresponding to his "yeux diurnes" and "yeux nocturnes" respectively, but this would seem to require some explanation, especially as WALCKENAER does not mention either different convexity or different colour as a criterion to distinguish between them.

The eyes of spiders, like those of other Arthropoda, present, beneath the cornea ("lens"), a layer of staff-shaped bodies which terminate in a club-like gelatinous knob: these bodies, which correspond to the stratum bacillosum of the retina in higher animals, and form the perceiving apparatus of the eye, are surrounded by a more or less dark-pigmented choroid. The refracting cornea itself, which is formed of a continuation of the external, chitinous covering of the body, is, in spiders, common to the whole bundle of staves, and strongly convex inwards. In many spiders the choroid exhibits a differently coloured *tapetum*, frequently with a metallic lustre (as e. g. in the eyes of fish): LEYDIG (Zum feineren Bau d. Arthropoden, in MÜLLER's Archiv f. Anat. u. Physiol., 1855, p. 441) mentions such a tapetum in some species of the genera *Epeira, Tetragnatha, Erigone, Theridium, Tegenaria, Amaurobius, Argyroneta*, "wo es stark weiss spiegelt", *Dysdera, Lycosa*. The choroid also generally contains muscular fibres, on the contractions of which the jerking motion observable in the depth of the eyes in many spiders depends. In the large eyes of the *Attoidæ* these fibres even form a belt-like "iris" round the cornea. I suppose it is eyes of this description that WALCKENAER means when he speaks of eyes provided "with a sort of pupil". — On the eyes of spiders conf., besides LEYDIG's works, DUJARDIN, Mém. s. les yeux simples ou stemmates d. Anim. artic., *in* Ann. d. Sc. Nat., 5 Sér., 1867, T. VII, pp. 104—112.

Patria: Germania. Feminam unam tantum vidi, medio Octobris ad Niesky Lausatiæ ("am Rande eines hohen Kieferwaldes am Fuss der Radischer Berge") a Cel. D:re H. ZIMMERMANN inventam et benigne mecum communicatam. Dispositione oculorum, colore sterni, forma ventris et vulvæ adeo insignis est, ut neque cum *E. angulata* (CLERCK) ♀, cui valde est similis, neque cum ulla alia specie humeris angulatis prædita, quæ mihi quidem cognita est, confundi possit.

E. limans THOR. cephalothorace fusco-testaceo, vitta lata nigricanti utrinque, albicanti-piloso; area oculorum mediorum proclivi, antice latiore quam postice; pedibus testaceis, nigricanti-annulatis; abdomine triangulo-ovato, supra nigricanti, albo-variato, vitta angusta media longitudinali, utrinque linea albicanti flexuosa et sæpe interrupta limitata, et præterea postice lineis duabus albicantibus flexuosis versus anum appropinquantibus notato, ventre maculis 4 majoribus flaventibus pone rimam genitalem picto; tibiis 2:di paris secundum totam longitudinem lateris interioris spinis brevissimis densissime vestitis. — ♂ *ad.* Long. c:a $5^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Epeira limans* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c.

Mas. — *Cephalothorax* fere $3^1/_4$ millim. longus, $2^3/_4$ millim. latus, in lateribus fortiter et ample rotundatus, antice sinu evidenti sensim angustatus, frontis latitudine $^1/_3$ latitudinis partis thoracicæ paullo superanti, tuberculis oculorum, præsertim mediorum, fortiter prominentibus; fusco-testaceus, vitta lata vel plaga inæquali nigricanti utrinque, sulco medio ordinario anguste nigro, pilis longioribus cinereo-albidis vestitus. *Sternum* testaceum, marginibus nigricantibus; *labium* nigricans, apice testaceo. Area *oculorum* mediorum proclivi, antice non parum latior quam postice, æque longa atque lata antice; oculi medii antici multo majores quam medii postici, inter se spatio distantes, quod oculi diametrum æquat; medii postici intervallo disjuncti, quod eorum diametro paullo majus est. *Mandibulæ* angustæ, dorso ad longitudinem leviter concavo-curvato, versus apicem angustatæ, apice divaricantes, latitudine basali plus duplo longiores, transverse sub-striatæ, pubescentes, obscure testaceæ. *Maxillæ* nigricantes, apice intus testaceæ. *Palpi* testacei, nigricanti-maculati; pars patellaris sub-transversa, apice setis 2 valde longis, pallidis munita; pars tibialis eâ vix longior, transverse dilatata, latere exteriore in lobum longiorem quam latiorem, apice rotundatum, foras et anteriora versus directum producto, latere interiore tuberculum crassum sub-triangulum formanti; pars tarsalis sive lamina ad basin, in latere sursum directo, procurso curvato, apice obtuso, non dilatato munita; bulbus parum complicatus, in latere exteriore leviter convexus et, versus basin, dense transverse striatus, apice tuberculo pallido et, sub hoc tuberculo, procurso crasso, obscuro, geniculato præditus. *Pedes* testacei, nigricanti-annulati: coxæ testaceæ totæ, femora basi anguste nigricantia, annulis binis versus apicem in pedibus anterioribus, in posterioribus versus apicem late nigra; patellæ apice plus minus infuscatæ; tibiæ et metatarsi binis trinisve annulis, tarsi apice nigricantes. Pedes 1:mi paris $13^1/_2$, 4:ti paris 10 millim. longi; tibia cum patella hujus paris $3^1/_4$ millim. Aculei pedum longi, præsertim in tibiis 1:mi paris, antice; èx parte pallidi, ut in patellis et tibiis saltem anterioribus. Femora 6 posteriora serie aculeorum subter armata, 1:mi paris femora subter mutica. Tibiæ 2:di paris non incrassatæ, paullulo modo curvatæ, in latere anteriore, a basi usque ad apicem, spinis brevissimis nigris densissime vestitæ. Coxæ 1:mi paris apice spina brevi, obtusa, sub-incurva armatæ. *Abdomen* triangulo-ovatum, paullo longius quam latius, humeris vix vel parum prominentibus, supra nigricans, albicanti-maculatum et-punctatum, præsertim antice, ubi potius albicans et nigro-variatum est dicendum; a margine antico, secundum maximam partem longitudinis, vitta satis angusta nigricans extenditur, maculis lineisque parvis albis, utrinque lineam flexuosam et sæpe abruptam formantibus, limitata; postice vestigia linearum duarum albicantium flexuosarum et versus anum appropinquantium adsunt; dorsum albicanti-pilosum et præterea setis pallidis, antice præsertim valde longis et fortibus, sparsum. Venter pone rimam genitalem maculas 4 sat magnas, in trapezium latius quam longius et antice latius quam postice dispositas habet, quarum duæ anteriores inter se sub-conjunctæ esse videntur; ante rimam macula parva subferruginea adest, aperturam genitalem excipiens. — *Femina* ignota.

Patria: Italia septentrionalis. Exemplum singulum examinavi, in Liguria a Cel. Prof. CANESTRINI captum. — Armatura tibiarum 2:di paris, quarum latus anticum scobinæ angustæ non dissimile est, ab omnibus mihi cognitis formis optime distinctus est mas hujus speciei.

E. melo Kryn. cephalothorace pallide fusco, vittis tribus longitudinalibus obscurioribus, pedum internodiis annulo apicali nigro-fusco, abdomine sub-globoso, flavo-virescenti, supra punctis 4 nigris, ventre in medio flavo; area oculorum mediorum antice latiore quam postice, anticis eorum interstitio oculi diametro vix duplo majore disjunctis; scapo vulvæ longiore, fere ⁓-formi, basi latissimo. — ♀ *ad.* Long. c:a 11 millim.

Syn.: 1838. *Epeira melo* Kryn., Arachnogr. Ross. Dec. prima, *in* Bull. de la Soc. Imp. d. Nat. de Moscou, Année 1837, n:o V, p. 81.

Femina. — *Cephalothorax* $4^1/_2$ millim. longus, 4 millim. latus, latitudine frontis 2 millim.; ad formam ut in *E. quadrata* (Clerck), tuberculis oculorum prominentibus; pallide fuscus, albicanti-pilosus, vestigiis vittæ mediæ duarumque lateralium, longitudinalium, obscuriorum. *Sternum* cum *labio* nigricanti-fuscum. *Mandibulæ* pallide testaceo-fuscæ, summo apice nigricantes, femoribus 1:mi paris paullo crassiores, in dorso modice convexæ, nitidæ, versus apicem leviter transverse striatæ; sulco unguiculari antice dentibus 4, postice 3 dentibus armato; unguis nigro-piceus. *Maxillæ* nigro-fuscæ, apice testaceæ. *Oculi* medii in aream dispositi antice multo latiorem quam postice, paulloque longiorem quam latiorem antice; oculi medii postici, qui anticis mediis paullo majores sunt, inter se spatio distant, quod diametrum oculi vix æquat; intervallum inter oculos medios anticos oculi diametro saltem dimidio, vix vero duplo, majus est. *Palpi* pallide testaceo-fusci, partibus saltem tibiali et tarsali apice infuscatis. *Pedes* pallide testaceo-fusci, annulis obscuris: femora apice paullo infuscata, patellæ, tibiæ et metatarsi annulo sat lato apicali nigro-fusco, in metatarsis anterioribus angustiore; tarsi apice infuscati. 1:mi paris pedes 15, 4:ti 13 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris $4^1/_2$ millim. *Abdomen* breviter rotundato-ellipticum vel sub-ovatum, fere globosum, flavo-virescens, punctis 4 nigris in dorso, in trapezium postice paullo latius dispositis; venter in medio, inter rimam genitalem nigricantem et mamillas, flavus, hac area flava lata lineis duabus fuscis longitudinalibus sub-parallelis limitata. *Vulva* ex corpore lato nigricanti, subter late excavato constat, quod antice in scapum longum, retro flexum, fere ⁓-formem productum est; hic scapus a basi latissima sensim angustatus est, et a loco, ubi retro flectitur, duplo fere longior quam latior ibidem, subter ad longitudinem, præsertim versus basin, excavatus, transverse striatus, ad maximam partem testaceus, basi nigricans. *Mamillæ* fuscæ, regione angusta nigra circumdatæ, quæ maculis utrinque binis flavis notatur. — *Mas* ignotus.

Patria: Rossia meridionalis. Duo specimina feminea vidi, a Cel. Al. v. Nordmann Museo Helsingf. data et verbis "*Epeira melo* mihi. 1830. Chark." signata; verisimiliter exempla typica Cel. Krynickii, cujus descriptio in hæc specimina optime quadrat. — Mihi quidem incertum videtur, an vera sit species hæc aranea; potius varietatem *E. quadratæ* (Clerck) eam credere vellem, quum vix nisi colore differat. Vulvæ forma omnino eadem in utraque videtur. Observandum tamen est, in exemplis saltem Suecicis *E. quadratæ* oculos medios anticos spatio paullo majore, oculi diametrum *duplam saltem* æquanti, inter se esse remotos, et aream oculorum mediorum certe *non* longiorem esse quam latiorem antice. — Krynicki dicit se 'plura vidisse specimina, sed tantum in spiritu vini asservata'. — "Habitat in plantis. Charcoviæ" (Kryn.).

E. cornuta (Clerck), Var. **lurida** n. cephalothorace, palpis pedibusque luteo-ferrugineis, albido-pilosis, pedibus minus distincte fusco-annulatis, abdomine supra luteo, punctis 4 nigris, subter obscuriore, ventre in medio antice sub-fuligineo, in lateribus et postice flavo. — ♀ *ad.* Long. $7^1/_2$ millim.

Femina. — *Cephalothorax* ad formam omnino ut in *E. cornuta* (Clerck) et affinibus, in lateribus modice rotundatus, parte cephalica in lateribus leviter rotundato-angustata, 3 millim. longus, $2^3/_4$ latus, fronte $1^1/_3$ millim. lata; luteo-ferrugineus, albicanti-pilosus, pilis albis in parte cephalica postice \/ album formantibus, et margines albos in parte thoracica. *Sternum* nigro-fuscum, in medio paullo clarius. *Labium* nigro-fuscum. *Oculi* medii aream occupant æque longam atque latam antice, dimidio fere latiorem antice quam postice; intervallum inter oculos medios posticos $^1/_3$ diametri oculi non æquat; medii antici, iis paullulo majores, inter se spatio distant, quod diametrum oculi æquat. *Mandibulæ* ferrugineo-luteæ, apice intus nigræ. *Maxillæ* fuscæ, apice intus testaceæ. *Palpi* ferrugineo-lutei, ut pedes albicanti-pilosi et nigro-aculeati. *Pedes* quoque ferrugineo-lutei, minus distincte fusco-annulati, femoribus anterioribus apice late sub-infuscatis, patellis, tibiis, metatarsis tarsisque

saltem in pedibus posticis evidenter apice infuscatis. 1:mi paris pedes 11, 4:ti $8^1/_2$ millim. longi; patella + tibia 4:ti paris pæne 3 millim. *Abdomen* elliptico-ovatum, supra modice convexum, latitudine $^3/_4$—$^4/_5$ longitudinis æquanti: dorsum ejus ferrugineo-flavum est, albicanti-pubescens, vestigiis /\ pallidioris ad marginem anticum, et in medio punctis 4 nigris, in trapezium postice paullo latius dispositis, postice vero, supra anum, lineis 4 longitudinalibus tenuibus rectis sub-parallelis notatum, præterea immaculatum; latera abdominis testaceo-nigricantia. Venter area media fuliginea, vitta utrinque lata incurva flava limitata, quæ vittæ apicibus posticis inter se ante mamillas unitæ sunt; maculæ duæ flavæ ad mamillas nigras utrinque adsunt. *Vulva* ut in *E. cornuta* omnino: constat ex lobis duobus nigricantibus, lateri anteriori (inferiori) calli magni, fusci, nitidi, postice prærupti adjacentibus, et scapo parvo tenuissimo nigricanti, inter lobos illos procurrenti et ad marginem calli pertinenti.

Patria: Rossia meridionalis. Specimen unicum supra descriptum ad Taphron (Perekop) Chersonesi Tauricæ cepit Cel. AL. v. NORDMANN. — Verisimiliter varietas modo *E. cornutæ* (CL.) est hæc aranea: minor tamen est quam fere omnia quæ vidi exempla *E. cornutæ*, et colore abdominis, non dorsi tantum sed etiam ventris, a formis ordinariis ejus speciei valde discrepat. — Multa exempla veræ *E. cornutæ* ex Chersoneso Taurica vidi, cum exemplis Suecicis, Germanicis, Italicis cet. omnibus numeris convenientia.

E. v-notata N. cephalothorace testaceo, V magno albo notato, pedibus testaceis, fusco-sub-annulatis, abdomine brevi, lato, triangulo-rhomboidi, humeris rotundatis, dorso ejus ante humeros utrinque sub-fusco, præterea ad maximam partem area magna cinereo-albicanti occupato, quæ postice lineis duabus versus anum approximantibus albis, intus fusco-limbatis, limitatur. — ♀ *ad.* Long. 4 millim.

Femina. — *Cephalothorax* fere $1^2/_3$ millim. longus, ad formam ut in *E. Sturmii* HAHN (*E. agalena* C. KOCH) [1]), tuberculo oculorum mediorum modice, oculorum lateralium parum prominentibus, obscure testaceus, maculis duabus oblongis albis, antice divaricantibus, V album magnum postice sub-apertum formantibus, partem cephalicam postice includentibus. *Sternum* et *partes oris* testacea. Area *oculorum* mediorum omnino rectangula, non longior quam latior; oculi medii postici saltem dimidio majores quam medii antici et inter se spatio distantes, quod oculi diametro non majus est; medii antici intervallo oculi diametro dimidio majore disjuncti. Spatium inter oculos medios posticos et anticos diametro anticorum vix majus est. *Pedes* testacei, fusco-sub-annulati; tibia cum patella 4:ti paris cephalothorace brevior, $1^1/_3$ millim. *Abdomen* ut in *E. Sturmii* formatum, æque longum ac latum, antice latum et in medio sub-productum, fere breviter triangulo-rhomboide, humeris rotundatis; dorsum ejus area occupatur magna sub-rhomboidi cinereo-albicanti, angulis rotundatis, uno angulo anteriora versus directo, duobus angulis in humeros pertinentibus, angulo quarto, longius producto, versus anum extenso; in lateribus antice, ante humeros et aream illam magnam, sub-fuscum est dorsum, in lateribus postice, ubi area illa lineis duabus flexuosis albis intus fusco-limbatis limitatur, cinereo-albicans est, ut ipsa area. Venter obscurus, vittis duabus longitudinalibus sub-parallelis testaceis. *Vulva* ex corpore nigricanti constat, quod, ut in *E. Sturmii*, ex tuberculis duobus sub-conicis, basi concretis compositum videtur, et antice scapum gerit longissimum, sub-cylindratum, transverse striatum, testaceum, qui primum dextrorsum (versus latus dextrum araneæ) directus est, tum reflexus et sinistrorsum directus, his partibus duabus æque longis, denique angulo recto geniculatus et inter tubercula corporis vulvæ retro directus, hic (apice) dilatatus, rotundatus et excavatus. — *Mas* ignotus.

Patria: Africa septentrionalis (WESTRING). Feminam singulam vidi, in Algeria captam. Simillima est hæc aranea *E. Sturmii* HAHN ♀, sed differt V illo albo cephalothoracis, ut et scapo vulvæ, qui in *E. Sturmii* primum dextrorsum flexus est, tum sinistrorsum, deinde rursus dextrorsum, denique posteriora versus, parte sinistrorsum flexa partibus duabus dextrorsum directis duplo longiore; fortasse etiam magis affinis est species nostra *E. agalenoidi* SIM. [2]), quæ tamen V illo albo carere videtur, ut *E.*

---

[1]) SIMON informs me in a letter that the *E. agalena* of C. KOCH, WESTR., THOR. etc. (of which I had sent him a ♀ *ad.*) is not met with in the vicinity of Paris, and cannot therefore be the same spider as *E. agalena* WALCK., which he considers to be a variety of *E. triguttata* (FABR.) (see next species). It will therefore be necessary to adopt the specific name given by HAHN, *Sturmii*, for C. KOCH's *E. agalena*.

[2]) Aran. nouv. ou peu connus, *cet.*, 2e Mém., p. 43.

Sturmii, et cujus scapus vulvæ primum *sinistrorsum* directus dicitur. — Cel. SIMON, qui specimen supra descriptum vidit, hanc araneam ab *E. agalenoidi* diversam esse dixit.

E. triguttata (FABR.) luteo-testacea, metatarsis saltem tarsisque apice infuscatis, abdomine breviter ovato-triangulo, angulis rotundatis, dorso ejus plerumque antice maculis tribus majoribus albis notato, his maculis interdum in fasciam vel maculam singulam transversam maximam, postice plus minus emarginatam confusis, interdum fere unicolori, luteo-testaceo; area oculorum mediorum antice paullo latiore quam postice; vulva ex tuberculis duobus oblongis, humilibus, retro directis, nigricantibus, spatio testaceo disjunctis, et scapo longissimo, tortuoso, testaceo, apice dilatato constanti. — ♀ *ad.* Long. c:a 4 millim.

Syn.: 1775. *Aranea triguttata* FABR., Syst. Ent., p. 436.
1802. » » WALCK., Faune Par., II, p. 198.
1805. *Epeira* » ID., Tabl. d. Aran., p. 60.
1841. » » ID., H. N. d. Ins. Apt., II, p. 39.

Var. *agalena:*

1802. *Aranea agalena* WALCK., Faune Par., II, p. 197.
1805. *Epeira* » ID., Tabl. d. Aran., p. 59.
1836. » *aurantiaca* C. KOCH, *in* HERR.-SCHÆFF., Deutschl. Ins., 134, 1.
1845. *Atea* » ID., Die Arachn., XI, p. 141, Tab. CCCXCI, fig. 940.
1864. *Epeira agalena* BLACKW., Spid. of Gr. Brit., II, p. 334, Pl. XXIX, fig. 242.

Femina (formæ principalis). — *Cephalothorax* 2 millim. longus, $1^3/_4$ millim. latus, lateribus partis thoracicæ modice et non ample rotundatis, antice sinu forti angustatus, parte cephalica anteriora versus parum angustata, fronte plus 1 millim. lata, truncata, tuberculo oculorum mediorum prominenti et proclivi; tenuissime reticulatus, albicanti-pilosus, luteus, stria media longitudinali in parte cephalica, impressionibus cephalicis et radiis in parte thoracica leviter et plus minus distincte infuscatis. Clypei altitudo non major quam diameter oculorum mediorum anticorum. *Sternum* saturate luteum; *labium* et *maxillæ* quoque lutea vel flava. Area *oculorum* mediorum vix vel parum longior quam latior antice, evidenter paullo latior antice quam postice; medii postici, majores quam medii antici, inter se spatio distant, quod oculi diametrum saltem æquat; oculi medii antici inter se spatio diametro sua saltem dimidio majore distant, a lateralibus vero anticis intervallo disjuncti sunt hoc spatio duplo majore. Oculi laterales, tuberculo communi impositi, non contingentes sunt, sed intervallo minuto disjuncti. *Mandibulæ* crassitie femorum 1:mi paris, sub-cylindratæ, in dorso leviter convexæ, nitidæ, pubescentes, luteo-testaceæ. *Palpi* luteo-testacei, parte tarsali versus apicem leviter modo angustata. *Pedes* saturate sub-ferrugineo-lutei, metatarsis tarsisque omnibus apice fuscis, tibiis quoque posticis apice fuscis, tibiis metatarsisque posticis præterea annulo versus medium sub-fusco vel ferrugineo, reliquis internodiis vix distincte infuscatis vel annulatis. *Pedes* 1:mi paris c:a 7, 4:ti paris $5^1/_2$ millim. longi, tibia cum patella 4:ti paris 2 millim. *Abdomen* ad formam ut in *E. Sturmii* HAHN sive *E. agalena* C. KOCH, breviter ovato-triangulum, æque circiter latum ac longum, supra ferrugineo-luteum vel testaceum, fusco-sub-reticulatum, postice plerumque vestigiis vittarum duarum versus anum appropinquantium flexuosarum, fuscarum, extus pallido-limbatarum; antice, ad ipsum marginem anticum, /\ minutum albicans apice abruptum adest, et tum maculæ tres albæ vel flavescentes, majores, plus minus distincte fusco-limbatæ, una prope marginem anticum, reliquæ duæ paullo pone eam, ad humeros, positæ et magis transversæ, omnes tres maculæ sæpe in fasciam transversam recurvam vel in maculam singulam maximam transversam, postice plus minus profunde emarginatam et fuscedine cinctam confluentes. (In var. *agalena* dorsum hac pictura caret). Venter, cum lateribus infra, luteus, versus mamillas obscuriores plerumque infuscatus. *Vulvæ* corpus ex tuberculis duobus oblongis nigricantibus, extus convexis, intus concavis, antice affixis, retro directis, spatio sat magno disjunctis constat; ante hoc corpus exit scapus longissimus testaceus, primum dextrorsum directus, tum sinistrorsum, hac parte priore parum longiore, tum rursus dextrorsum et demum, inter tubercula illa, retro directus, apice valde dilatatus, rotundatus et excavatus. — *Mas* mihi ignotus.

Patria: Gallia, Germania, Rossia. Feminam singulam adultam duoque exempla juniora in Austria inventa et a Cel. L. VON KEMPELEN ad me missa possideo; feminam quoque hujus speciei (abdominis dorso maculis illis albicantibus carenti, sub-unicolori:

= *E. agalena* WALCK. [1]) et *Atea aurantiaca* C. KOCH) ex Chersoneso Taurica vidi, ad Sympheropolin captam. — *E. Sturmii* HAHN hæc species affinis est, sed forma *corporis* vulvæ primo intuito dignoscenda; *scapus* vulvæ quoque in *E. Sturmii* angustior, parte sinistrorsum directa partibus dextrorsum versis duplo longiore. In *E. Sturmii*, ut in *E. v-notata*, tubercula nigricantia corporis vulvæ fere conica sunt et sub-acuminata (non longiora quam latiora), inter se proxima, basi unita; in *E. Sturmii* præterea area oculorum mediorum vix latior antice quam postice mihi videtur.

E. Pallasii THOR. cephalothorace rufescenti, fusco-limbato, macula albicanti in parte cephalica postice; pedibus testaceis, fusco-annulatis, abdomine globoso, supra fusco vel cinereo, vitta media longitudinali hastata albicanti, cum vittis lateralibus pallidis dorsi striis transversis binis albicantibus plus minus distinctis versus medium ejus conjuncta, area postica dorsi obscuriore sub-triangula linea albicanti flexuosa utrinque limitata; ventre nigro, vittis duabus longitudinalibus sub-incurvis flavis. — ♂ ♀ *ad.* Long. $2^1/_2$—$4^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Epeira Pallasii* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 54.

Femina. — *Cephalothorax* $1^2/_3$ millim. longus, $1^1/_3$ millim. latus, in lateribus modice et sat ample rotundatus, antice sinu forti angustatus, frontis latitudine dimidiam partis thoracicæ latitudinem circiter æquanti, ferrugineus vel rufescens, albicanti-pubescens, macula albicanti, plerumque postice angustata, sub-triangula, interdum utrinque nigro-marginata in parte cephalica, postice, ornatus, marginibusque sat late nigricantibus vel fuscis; clypeo humili, altitudine dimidiam longitudinem areæ oculorum mediorum vix æquanti. *Sternum*, cum *labio* transverso, apice rotundato et late testaceo, nigro- vel ferrugineo-fuscum; interdum linea clariore longitudinali secundum medium notatum. *Oculorum* series postica recurva, antica fere recta; area oculorum mediorum paullo longior quam latior, paullo latior antice quam postice. Oculi medii postici, reliquis oculis paullo majores, inter se spatio distant, quod oculi diametrum vix æquat; a lateralibus posticis intervallo magno, diametro sua saltem duplo majore, disjuncti sunt; oculi medii antici inter se spatio diametro sua paullo majore distant, et a lateralibus anticis duplo fere majore spatio sunt remoti. *Mandibulæ* sub-cylindratæ, directæ, in dorso leviter modo convexæ, femoribus anticis non multo angustiores, latitudine basali plus duplo longiores, testaceæ, basi late nigricantes vel fuscæ, sulco unguiculari dentibus minoribus antice 3, postice 2 armato; unguis sat fortis et curvatus. *Maxillæ* breves, apice late truncatæ, intus testaceæ, extus fuscæ. *Palpi* testacei, internodiis tribus ultimis apice infuscatis, parte tarsali versus apicem leviter angustata. *Pedes* testacei, aculeati et pilosi, femoribus apice plus minus late fuscis, patellis quoque plerumque apice infuscatis, tibiis annulo sat lato apicali fusco alioque angustiore, interdum parum expresso, versus medium; metatarsis basi et apice tarsisque apice anguste fuscis; 1:mi paris pedes $6^1/_2$, 4:ti paris $5^1/_4$ millim. longi, tibia cum patella horum pedum $1^2/_3$ millim. *Abdomen* breve, crassum, fere globosum, glabrum(?), dorso fusco vel cinerascenti, macula albicanti magna, triangula, postice emarginata in medio antice ornato, quæ macula vitta longitudinali albicanti, in lateribus sub-sinuata et fuscedine sub-geminata versus anum continuatur: utrinque, secundum latera abdominis supra, vitta lata sinuata pallida sese extendit, quæ cum vitta illa media sub-hastata lineis binis transversis albicantibus, interdum in plagam confusis, conjungitur; area dorsi posterior triangula magis obscura et per vittam mediam dorsi persecta lineis duabus angustis, albicantibus, flexuosis, versus anum appropinquantibus (quibus intus limitantur vittæ laterales) definitur. Venter niger, vittis duabus longitudinalis flavis, posteriora versus paullo appropinquantibus paulloque incurvis; ad latera mamillarum nigrarum maculæ binæ flavæ plerumque adsunt. Interdum pictura dorsi abdominis parum manifesta est, interdum omnino deleta: abdomen tum supra et in lateribus cinereo-albicans, fere unicolor. *Vulva* sat simplex: margo anterior rimæ genitalis in medio in laminam sat parvam, sub-testaceam, semi-orbiculatam fere, retro et deorsum directam productus est, quæ aperturam genitalem protegit.

Mas ad colorem cum femina omnino convenit. Long. corporis c:a $2^3/_4$ millim., cephalothoracis $1^1/_2$, pedum 1:mi paris 7, 4:ti paris 5 millim.; tibia cum patella 4:ti paris $1^2/_3$ millim. *Palpi* breves, testacei, pubescentes, bulbo ferrugineo-fusco; clava oblonga, femore antico multo angustiore; pars patellaris vix longior quam latior, pars tibialis etiam fere brevior, sed latior apice, versus apicem sensim dilatata; pars tarsalis lanceolato-ovata, apice obtusa, partibus duabus prioribus conjunctis saltem dimidio longior, procursu ferrugineo, obtuso, foras directo, sursum sub-curvato ad basin in latere exteriore; bulbus non valde complicatus, ungui tenui sive spina leviter sursum curvata et anteriora versus directa fere in medio subter. *Pedes* graciles, ad formam et armaturam ut in femina.

[1]) On *E. agalena* WALCK., see p. 10, the foot-note.

Patria: Rossia meridionalis. Specimina nonnulla utriusque sexus examinavi, a Cel. AL. v. NORDMANN ad Nicopolin et "Jekaterinoslaw, im Sande auf *Euph. gerardiana*" inventa. — *Theridiis* quibusdam, ex. gr. *Th. Sisyphio*, ad formam simillima est *E. Pallasii*, sed forma maxillarum, clypeo humillimo, armatura pedum cet. cum *Epeiris* convenit, ad quod genus hanc araneam referendam censeo.

Gen. SINGA (C. KOCH).

S. maculata THOR. cephalothorace in ♂ clarius piceo, in ♀ luteo-testaceo et antice ad maximam partem nigricanti; pedibus palpisque testaceis, femoribus anticis in ♂ versus apicem late infuscatis; area oculorum mediorum rectangula; abdomine supra fusco vel piceo, subter nigro vel nigricanti et vittis duabus longitudinalibus testaceis notato; dorso in ♂ antice maculis tribus dorsualibus lineisque lateralibus albicantibus ornato, in ♀ vittis tribus flavis longitudinalibus latis picto, interstitiis postice nigris, antice maculis binis nigris notatis. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ 3, ♀ c:a 4 millim.

Syn.: 1875. *Singa maculata* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 81.

Mas. — *Cephalothorax* paullo plus $1^1/_4$ millim. longus, in lateribus fortiter rotundatus, antice sinu parum evidenti gradatim angustatus, latitudine frontis $^1/_3$ latitudinis partis thoracicæ vix superanti; subtilissime rugulosus (in parte cephalica fere lævis), nitidus, clarius, sub-ferrugineo-, piceus, parte cephalica pilis sat longis sparsa; clypei altitudo (spatium inter oculos medios anticos et verum marginem clypei) æque magnus atque (certe non major quam) longitudo areæ oculorum mediorum. *Sternum* cum *labio* nigricans. Area *oculorum* mediorum paullo longior quam latior, æque lata postice atque antice; oculi medii postici spatio disjuncti, quod oculi diametro paullo minus videtur; antici medii, iis paullo minores, spatio oculi diametro paullo majore inter se distant. *Mandibulæ* crassitie fere tibiarum 1:mi paris, altitudine clypei et ipsarum latitudine basali circiter duplo et dimidio longiores, testaceæ, macula media nigricanti in dorso. *Maxillæ* nigricantes, apice intus late et oblique testaceæ. *Palpi* testacei, parte tarsali sive lamina bulbi sordide testacea, bulbo obscuriore; pars patellaris paullo longior quam latior, apice producto oblique truncato-acuminato et setis 2 fortibus munito; pars tibialis priore brevior et angustior, latere exteriore in formam procursus lati, compressi, apice paullo dilatato late truncato, producta; apice lateris interioris partis tibialis paullo producto et acuminato. Procursus basalis partis tarsalis fortiter curvatus, ipso apice leviter transverse dilatato, sub-truncato. Bulbi latus exterius tuberculum valde magnum et crassum, apice leviter inciso, format; subter procursum curvatum sive uncum-tenuem, deorsum directum, acuminatum, nigrum habet, cujus basis vero crassior est et pallida. *Pedes* testacei, femoribus saltem 1:mi paris inter medium et apicem late infuscatis; 1:mi paris $4^1/_4$ millim. longi sunt, 4:ti paris 4, patella cum tibia horum pedum $1^1/_4$ millim. Tibiæ 1:mi paris paullo curvatæ et incrassatæ, aculeis longis et fortibus præsertim in latere interiore armatæ. *Abdomen* nigro-fuscum, supra, antice, maculis tribus oblongis albicantibus, una ad marginem anticum sita, reliquis duabus paullo ante medium, transversis et obliquis, fere "/\" album in medio abruptum formantibus, et præterea versus latera linea longitudinali sub-undulata albicanti notatum; supra anum vestigia lineæ vel vittæ mediæ pallidæ longitudinalis præterea ostendit dorsum, et in utroque latere ejus, antice, linea abbreviata albicans adest; venter nigricans vel fuligineus, scutis pulmonalibus obscure testaceis, vitta longitudinali pallida utrinque limitatus.

Femina (sine dubio hujus speciei) a *S. pygmæa* (SUND.) ♀ vix nisi colore certe dignoscenda. *Cephalothorax* eadem longitudine atque in mare, cum clypeo luteo-testaceus, antice late (marginibus partis thoracicæ et interdum macula media in parte cephalica tantum exceptis) infuscatus vel nigricans. Area *oculorum* mediorum omnino rectangula mihi quidem videtur. *Mandibulæ* testaceæ, macula nigricanti versus basin. Color *sterni*, *labii* et *maxillarum* ut in mare quoque. *Palpi* et *pedes* luteo-testacei; 1:mi paris pedes parum longiores quam 4:ti, paullo plus 4 millim., patella cum tibia 4:ti paris longitudine cephalothoracis. *Abdominis* dorsum vittis tribus latis longitudinalibus flavis, fere ad anum pertinentibus occupatur, media interdum marginibus inæqualibus; interstitia picea vel cinereo-fusca vittas duas ejusmodi formant, quæ iis vix vel non latiores sunt et antice, ante medium, maculis binis majoribus nigris notantur, postice vero, supra anum, nigræ sunt. Latera abdominis supra anguste fusca, præterea nigra; venter late niger, vittis duabus longitudinalibus flaventibus, supra anum plus minus distincte conjunctis limitatus. *Vulva* ex foveis constat duabus rotundis pallidioribus, septo ferrugineo ad longitudinem paullo arcuato disjunctis, cujus latitudo diametrum fovearum æquat.

Patria: Hispania. Marem singulum et tres feminas ad., ad Torrevieja captos, ad me misit Cel. N. WESTRING. — Ad *formam* adeo similis est hæc species *S. pygmææ* (SUND.) l. *S. trifasciatæ* C. KOCH, ut vix distingui possit nisi procursu illo basali partis tarsalis in mare apice leviter dilatato: palpi ejus præterea omnino ut in ♂ illius speciei conformati mihi videntur; sed color abdominis omnino alius est. *Femina* a *S. pygmæa* ♀ præsertim interstitiis inter vittas abdominis flavas non unicoloribus, sed antice maculis binis nigris notatis et postice quoque nigris, facile internosci potest.

Gen. ZILLA (C. KOCH)?

Z. (?) crucifera THOR. cephalothorace, palpis pedibusque (aculeis carentibus) fusco-testaceis, illo margine anguste nigro et linea media longitudinali impressionibusque cephalicis infuscatis, sterno fusco-testaceo, margine anguste et linea media furcata nigris; oculis mediis posticis spatio fere duplo majore a lateralibus posticis remotis quam quo distant illi inter se; pedibus 2:di paris in ♂ longioribus, in ♀ brevioribus quam 4:ti; abdomine sub-cinereo, dorso area magna sub-ovata cinerea occupato, quæ linea flexuosa nigra extus albicanti-limbata definitur et antice † nigro notata est; mandibulis maris dentibus 5 fortibus armatis, quorum maximus versus basin postice situs est; vulva ex callo parvo transverso, compresso, nigricanti constanti. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a 5, ♀ 7—8½ millim.

Syn.: 1875. *Zilla crucifera* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c.

Femina. — *Cephalothorax* $2^3/_4$—3 millim. longus, $2^1/_3$ millim. latus, frontis latitudine $1^1/_4$ millim., in lateribus ample et fortiter rotundatus, fovea ordinaria media fere inter pedes 3:tii paris sita; fusco-testaceus, margine anguste nigro, lineaque media longitudinali et impressionibus cephalicis infuscatis; clypei altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum pæne æquanti. *Sternum* testaceo-fuscum, margine anguste lineaque media antice furcata plerumque satis distincta nigris; *labium* obscurius fuscum, transverse semi-ellipticum, ipso apice truncato. *Oculorum* series postica leviter procurva, antica paullulo recurva; area, quam occupant oculi medii, rectangula, vix latior antice quam postice, parum longior quam latior; oculi laterales, tuberculo communi impositi, oblongi et inter se contingentes; medii postici, qui mediis anticis paullo majores sunt, ab iis et inter se spatio diametrum oculi æquanti remoti, ab oculis vero lateralibus spatio hac diametro fere duplo majore disjuncti; medii antici, tuberculo communi impositi, paullulo majore intervallo quam medii postici disjuncti videntur, et a lateralibus (paullo majoribus) spatio diametro sua plus dimidio, vix vero duplo, majore distant. *Mandibulæ* crassitie femorum 1:mi paris, versus apicem paullo tantum angustatæ, cylindratæ fere, ipsarum latitudine basali plus duplo et dimidio longiores, in dorso sat leviter convexæ, nitidæ, pilosæ, pilis granulis elevatis impositis, fusco-testaceæ; sulco unguiculari antice dentibus 2, postice 1 armato; unguis mediocris, muticus. *Maxillæ* porrectæ, parallelæ, dimidio longiores quam latiores apice, hoc paullo oblique truncato, sub-rotundato; fusco-testaceæ, apice angustissime nigro-marginato. *Palpi* et *pedes* fusco-testacei, aut immaculati, aut internodiis plerisque apice anguste infuscatis, nigro-pilosi, aculeis carentes; pedum proportio 1, 4, 2, 3, 1:mi paris $12^1/_2$, 2:di 10, 3:tii 8, 4:ti $11^1/_2$ millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris $3^1/_2$ millim. *Abdomen* ad formam ut in formis typicis generis *Zillæ* fere, ellipticum, latitudine fere = $^5/_6$ longitudinis, sat altus et antice et postice, supra ad longitudinem levius convexum, parce pilosum, sub-cinereum: dorsum ejus area magna ovata, foliacea fere, plerumque obscurius cinerea occupatur, quæ utrinque linea flexuosa nigricanti, extus albicanti-limbata includitur: hæc area, quæ non usque ad anum pertinet, postice nec late truncata nec rotundata est, sed quasi per grados binos trinosve angustata, grado ultimo sæpe maculas duas parvas nigricantes liberas formanti; antice in medio linea vel vitta angusta abbreviata nigra notatum est dorsum, quæ linea alia linea parva transversa antice sæpissime decussatur, et plerumque maculis oblongis albicantibus utrinque limitatur; interdum linea tenui nigra versus anum ducta continuatur. Venter secundum medium angustius niger vel nigricans, hac area obscura vittis duabus longitudinalibus, sub-parallelis, flavis inclusa; duæ maculæ parvæ flavæ utrinque ad latera mamillarum nigro-fuscarum adsunt. *Vulva* simplicisissima: ad rimam genitalem area parva subtransversa nigra adest, quæ in medio postice impressa est, hac impressione postice, in ipso margine rimæ, callo parvo transverso, sat elevato, compresso limitata.

Mas, c:a 5 millim. longus, a ♀ his notis differt: *mandibulæ* majores, versus apicem angustatæ, dentibus quinis magnis armatæ, 1 in dorso, ad latus ejus interius, versus apicem sito, 1 in ipso apice lateris interioris; reliqui tres in latere postico mandibulæ siti sunt: 2 eorum versus medium, quorum alter intus, alter, prioribus multo fortior et magis deorsum directus, ad marginem exteriorem; tertio dente versus basin armatum est latus posterius mandibulæ, hoc dente reliquis omnibus etiam longiore et denticulis paucis in latere exteriore armato; ad radicem ejus, magis versus basin mandibulæ, tuberculum denticulis minutis obsitum adest. (Sulcus unguicularis vix expressus, inermis). Unguis longus et fortis, inter medium et apicem, intus, dente parvo armatus. *Palpi* longi et graciles, cephalothorace longiores, femoribus 1:mi paris breviores, testacei, clava parva, fusca; pars patellaris versus apicem rotundatum sensim leviter incrassata, supra versus apicem arcuato-convexa, triplo longior quam latior; pars tibialis parte patellari paullo longior et, apice, paullo latior, a basi ad apicem oblique truncatum sensim leviter incrassata; clava longitudine partis tibialis, ejusque apice circiter dimidio latior, anguste ovata; bulbo parum complicato, uncis duobus parvis in apice. *Pedum* proportio 1, 2, 4, 3, 2:di paris parum longiores quam 4:ti. *Abdomen* ovato-cylindratum, plus duplo longius quam latius. — Long. corporis in exemplo maximo a me viso $5^1/_4$ millim., cephalothoracis $2^1/_2$; pedes 1:mi paris $11^3/_4$, 2:di 9, 3:tii $7^1/_2$, 4:ti $8^3/_4$ millim., tibia cum patella 4:ti paris 3 millim.

Patria: Rossia meridionalis. Multa specimina, inter ea tria mascula, vidi, a Cel. AL. v. NORDMANN ad Nicopolin et »Schönewiese, im Winkel von Rumex-Blättern» capta. Etiam ad Sareptam a Cel. D:re A. BECKER inventa est (Mus. Helsingf.). — Hæc species valde affinis est *Theridio nigro-marginato* LUC., quæ forma tamen minor est et oculos laterales posticos vix vel parum longius a mediis posticis distantes habet, quam hos oculos inter se; mandibulæ maris quoque aliter armatæ sunt in "*Th. nigro-marginato*" ♂ atque in mare nostræ araneæ. (Vide quoque speciem insequentem, *Z.* (?) *mordacem*). Maxillis longioribus hæc species formis generis *Metæ* (C. KOCH) affinis est; pedibus inermibus, armatura mandibularum maris, oculis lateralibus posticis longius a posticis mediis distantibus, cet., transitum ad Theridioidas quasdam, præsertim ad genus *Phyllonethis* THOR. præbet, ut "*Ther. nigro-marginatum*" LUC. et "*Th. mandibulare*" LUC. Clypei vero altitudo non major est quam longitudo areæ oculorum mediorum, neque in labium inclinatæ sunt maxillæ; habitus in universum idem atque in formis typicis generis *Zillæ*. — Rete verisimiliter non »geometricum».

Z. (?) **mordax** THOR. cephalothorace, palpis pedibusque (aculeis carentibus) testaceis, illo margine anguste lineaque media longitudinali nigris, sterno fusco-testaceo, margine anguste et macula media V-formi vel triangula nigris; oculis mediis anticis spatio pæne duplo majore a lateralibus anticis distantibus quam quo inter se remoti sunt; pedibus 2:di paris brevioribus quam 4:ti; abdominis dorso sub-cinereo, pallido-limbato, vitta media longitudinali sub-lanceolata albicanti, linea vel vitta †-formi nigra notata, ornato; mandibulis dentibus 5 fortibus armatis, quorum duo maximi postice in medio et versus apicem mandibulæ siti sunt. — ♂ *ad.* Long. c:a 5 millim.

Syn.: **1875.** *Zilla mordax* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 82.

Mas. — *Cephalothorax* longior multo quam latior, $2^1/_4$ millim. longus, $1^4/_5$ millim. latus, in lateribus sat leviter sed ample rotundatus, ad insertionem palporum sub-sinuato-angustatus, parte cephalica lateribus et fronte leviter rotundatis antice paullo angustata, latitudine frontis dimidiam partis cephalicæ latitudinem paullo superanti, impressionibus cephalicis et sulco medio ordinario brevi et lato fortiter expressis; lævis, nitidus, flavo-testaceus, margine anguste et linea media longitudinali anteriora versus angustata nigris. *Sternum* fusco-testaceum, margine anguste nigro et macula media postice acuminata, triangula vel fere V-formi notatum; *labium* sub-transversum, nigricans, apice late rotundato pallidiore. *Oculorum* series antica leviter recurva, postica desuper visa paullo procurva; oculi laterales, tuberculo communi impositi, inter se contingentes; medii antici, qui mediis posticis paullulo majores videntur, inter se spatio diametrum suam æquanti distant, a mediis posticis paullulo longius remoti, a lateralibus anticis vero saltem dimidio longius quam inter se distantes; medii postici inter se spatio oculi diametro æquanti remoti (parum minore quam quo distant medii antici inter se), a late-

ralibus posticis duplo pæne longius distantes. Area oculorum mediorum omnino rectangula mihi videtur, æque longa atque lata; spatium inter marginem clypei et oculos medios anticos longitudinem hujus areæ saltem æquat. *Mandibulæ* femoribus anticis fere crassiores, versus apicem angustatæ, fere duplo et dimidio longiores quam latiores, sub-porrectæ et divaricantes, testaceæ, summo apice infuscatæ, pilis nigris sparsæ, dentibus 5 fortibus acuminatis armatæ: 1 supra ad latus interius, non longe ab apice, 1 in ipso apice intus, reliquis tribus in latere mandibulæ postico: 1 ad latus interius, non longe ab apice, dentes superiores magnitudine circiter æquans; duo reliqui his dentibus multo longiores, fortissimi, altero fere in medio, intus, sito et dente tenui ad basin extus alioque dente etiam minore versus medium extus armato, altero mutico, in latere exteriori, inter medium et apicem mandibulæ, situm. Ad basin postice in tuberculum elevata est mandibula et hic pilis brevibus nigris obsita. Unguis mandibulæ longus et fortis, intus dente parvo armatus. *Maxillæ* longæ, fere parallelæ, in labium vix inclinatæ, apice late rotundato-truncatæ, duplo longiores quam latiores, flavo-testaceæ. *Palpi* longi et graciles, femora antica longitudine æquantes, cephalothorace longiores, pallide testacei, clava fusca; pars patellaris pæne triplo longior quam latior apice, pars tibialis eâ paullo longior et apice paullo latior quoque, versus apicem truncato-emarginatum sensim paullo incrassata; pars tarsalis longitudine partis tibialis, ejus apice vix dimidio latior, anguste ovata; bulbus parum complicatus, procursu parvo sub-porrecto acuminato testaceo in apice; apice hujus procursus nigro, sursum curvato. *Pedes* testacei, internodiis plerisque apice angustissime infuscatis, aculeis carentes; prop. 1, 4, 2, 3: 1:mi paris 11, 2:di $8^1/_4$, 3:tii $6^1/_3$, 4:ti 9 millim. longi; tibia cum patella 1:mi paris pæne 4, tibia $2^5/_6$ millim., tibia cum patella 4:ti paris $2^3/_4$ millim. *Abdomen* longum, ovato-cylindratum, pæne duplo longius quam latius, dorso cinereo-nigricanti et sub-testaceo-limbato, vitta media lanceolata albicanti per totum fere dorsum extensa ornato: hæc vitta in medio linea nigra, quæ antice linea brevi transversa nigra decussatur, notata et fere geminata est. Latera abdominis nigricantia; venter secundum medium late niger, hac vitta nigra maculis angustis albicantibus limbata.

Patria: Hollandia. Exemplum singulum masculum supra descriptum amicissime ad me misit Cel. D:r van Hasselt. — Mari prioris speciei, *Z.* (?) *cruciferæ*, hæc aranea valde similis est, sed proportione pedum alia et dentibus mandibularum quoque aliter dispositis dignoscenda. Ut illa species, hæc quoque ad gen. *Phyllonethis* referri posset: novum genus pro iis paucisque aliis formis affinibus verisimiliter condi debet.

II. RETITELARIÆ.

Fam. THERIDIOIDÆ.

Gen. LINYPHIA (Latr.).

L. Mäklinii Thor. cephalothorace, palpis pedibusque fusco-testaceis, illo vittis tribus longitudinalibus nigricantibus, horum internodiis apice infuscatis; dorso abdominis in ♀ albicanti, antice vitta media inæquali nigra cephalothorace angustiore, postice vero maculis majoribus nigris, in series duas appropinquantes dispositis, ornato, ventre late nigricanti, punctis maculisve parvis albicantibus signato; abdomine maris olivaceo-nigro, supra maculis duabus albis antice duabusque aliis ad apicem; femoribus anterioribus aculeis 3, posterioribus aculeo 1, metatarsis 3 aculeis armatis. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a 4, ♀ 5—$5^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Linyphia Mäklinii* Thor., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c.

Femina. — *Cephalothorax* c:a 2 millim. longus, $1^1/_2$ millim. latus, in lateribus modice et non ample rotundatus, antice sinu evidenti angustatus, parte cephalica longiore, fronte circiter $^4/_5$ millim. lata, truncata; impressionibus cephalicis bene expressis, fovea ordinaria magna, oblonga et profunda, inter pedes tertii paris sita; fusco-testaceus, vittis tribus longitudinalibus nigris, marginalibus duabus latis et in margine interiore inæqualibus vel crasse dentatis, media in parte cephalica dilatata ibique plerumque sub-geminata. Clypeus sub oculis anticis leviter impressus; altitudo ejus minor est quam longitudo areæ oculorum mediorum. *Sternum*, cum *labio* apice rotundato et clariore, nigro-fuscum. Series *oculorum* postica sub-recta, antica paullo recurva; trapezium mediorum vix brevius quam latius postice; oculi medii postici inter se spatio diametrum oculi saltem æquanti

disjuncti, a lateralibus posticis paullo longius remoti; medii antici, reliquis minores et inter se proximi, spatio diametro sua plus duplo longiore a lateralibus distant. *Mandibulæ* crassitie femorum anticorum, latitudine basali fere triplo longiores, cylindratæ, directæ, rugulosæ, ferrugineæ, sulco mandibulari antice dentibus 4, quorum medii sat magni sunt, postice vero dentibus 3 vel 4 minoribus armato; unguis sat brevis. *Maxillæ* parum longiores quam latiores, parallelæ, apice rotundato-truncatæ, fusco-testaceæ, basi extus infuscatæ. *Palpi* fusco-testacei, partibus præsertim patellari et tibiali apice evidenter infuscatis, parte tarsali cylindrata, ad apicem paullo angustata, non acuminata. *Pedes* fusco-testacei, internodiis apice plus minus expresse infuscatis; 1:mi paris $9^1/_2$, 4:ti 8 millim. longi, tibia cum patella 4:ti paris fere $2^1/_4$ millim.; aculei pedum breves, 3 in femoribus 4 anticis, 1 in reliquis femoribus; metatarsi 3 aculeos plerumque habent. *Abdomen* ovatum, antice altius convexum, supra et in lateribus albicans vel sub-testaceum, vitta media longitudinali inæquali nigra antice, et postice ordinibus duabus longitudinalibus inter se appropinquantibus macularum majorum nigrarum, 3 in utroque ordine: vitta illa, cephalothorace angustior, antice plerumque in triangulos duos dilatata est (quorum posterior interdum maculis duabus parvis albicantibus notatur) vel lineas obliquas duas utrinque emittit; maculæ nigræ posteriores aut rotundatæ, aut triangulæ, interdum in vittas duas inæquales et postice nonnumquam unitas confusæ, spatio interjecto albicanti satis angusto, interdum linea nigra longitudinali geminato vel in maculas paucas divulso.

Mas (sine dubio hujus speciei) multis rebus a femina differt. *Cephalothorax* longior et angustior, in lateribus leviter modo rotundatus, $1^4/_5$ millim. longus, paullo plus 1 millim. latus, fronte plus $^3/_4$ millim. lata; fusco-testaceus, vitta media angustiore, in parte cephalica geminata, et utrinque vitta laterali minus distincta, in maculas divulsa, nigricantibus; altitudo clypei parum minor est quam longitudo areæ oculorum mediorum. *Sternum* testaceo-fuscum, anguste nigro-marginatum. *Oculi* ut in femina diximus. *Mandibulæ* ferrugineo-fuscæ, rugulosæ et sparsim pilosæ, pilis granulis impositis, longæ valde, femoribus 1:mi paris fere crassiores, latitudine basali fere 5:plo longiores, sub-cylindratæ, apice leviter foras sinuatæ, sulco unguiculari dentibus parvis sat multis (c:a 5) et antice et postice armato; unguis mediocris, fortiter curvatus. *Maxillæ* testaceæ, duplo longiores quam latiores, apice extus paullo dilatatæ. *Palpi* breves, testacei, clava femoribus anticis paullo crassiore, fusca; pars patellaris brevissima, desuper visa tamen æque saltem longa atque lata et apice infuscato rotundata; pars tibialis parte priori paullo longior et multo crassior, versus apicem oblique sub-truncatum sensim rotundato-dilatata, angulo apicis exteriore dentem crassum obtusum formanti, æque longa atque lata ad apicem, obscure fusca, basi testacea; pars tarsalis nigro-fusca, anguste ovata; a basi bulbi, subter, procursus longus et fortis, basi anteriora versus curvatus, tum fere rectus et anteriora versus directus usque ad apicem bulbi sese extendit; ex apice bulbi seta longissima, bulbo duplo circiter longior exit, primum retro et foras curvata et ad latus exterius bulbi usque ad partem tibialem pertinenti, tum rursus intus et retro curvata; ad basin hujus setæ, in apice bulbi, procursus parvus lunatus vel semi-circulatus adest. *Pedes* testacei, internodiis summo apice infuscatis, ut in ♀ aculeati; 1:mi paris 7, 4:ti paris $6^1/_4$ millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris 2 millim. *Abdomen* plus duplo longius quam latius, sub-cylindratum, olivaceo- vel cinerascenti-nigrum, supra ordinibus tribus longitudinalibus macularum atrarum (ordine media minus distincta) et præterea maculis duabus albis transversis antice duabusque aliis parvis ejusdem coloris ad apicem posticum ornatum.

Patria: Rossia meridionalis. Specimina pauca feminea et masculum unicum, ad Jekaterinoslaw a Cel. AL. V. NORDMANN lecta, distinctissimæ hujus araneæ examinavi. Affinis est *L. frutetorum* C. KOCH, *L. impigræ* CAMBR. et *L. pusillæ* SUND., sed colore cephalothoracis reliquisque notis in diagnosi allatis facile agnoscenda.

L. Pyrenæa THOR. cephalothorace, pedibus palpisque, bulbo nigro-fusco excepto, testaceis, abdomine longo, angusto, dorso area longa occupato sub-fusca, postice utrinque nigro-maculata et vitta longa albicanti utrinque limitata, ventre nigricanti, vitta utrinque pallida limitato; mandibulis ferrugineo-fuscis, clypeo vix dimidio longioribus; appendice partis tarsalis palporum ad basin lateris exterioris bulbi valde gracili, fere in semi-circulum curvata, apice breviter acuminata. — ♂ *ad.* Long. c:a $4^3/_4$ millim.

Syn.: 1875. *Linyphia Pyrenæa* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 82 (2).

Mas. — *Cephalothorax* 2 millim. longus, $1^3/_4$ fere latus, in lateribus minus fortiter rotundatus, antice sinu vix ullo angustatus, fronte truncata, latitudine dimidiam partis thoracicæ latitudinem superanti, lævis, nitidus, pilis paucis inter oculos, totus testaceus, stria tantum brevi ferruginea a fovea ordinaria anteriora versus ducta, radiisque quaternis sub-infuscatis abbreviatis in lateribus. Clypeus sub oculis sat leviter impressus; altitudo ejus duplam longitudinem trapezii oculorum mediorum, non vero totius seriei oculorum anticæ, æquat. *Sternum* cum *labio* nigro-fuscum. *Oculi* laterales contingentes; series postica paullo procurva, antica recta fere; oculi

medii postici inter se spatio oculi diametro paullo majore, a lateralibus vero duplo longius, distantes; oculi medii antici, tuberculo communi prominenti impositi et oculis reliquis paullo minores, inter se proximi, fere contingentes, a lateralibus anticis intervallo oculi lateralis diametro plus duplo, fere triplo majore disjuncti. *Mandibulæ* femoribus 1:mi paris duplo crassiores, clypeo vix dimidio, ipsarum latitudine basali plus duplo longiores, cylindrato-ovatæ, apice late et oblique emarginato-truncatæ, in dorso modice convexæ, tuberculo acuminato sive spina brevi ad ipsam basin, prope latus exterius, aliaque spina parva ad apicem in medio, paullo supra sulcum unguicularem, munitæ: sulco illo ad angulum interiorem apicis mandibularum dentibus trinis sat parvis armato; subtiliter rugulosæ, pubescentes, ferrugineo-fuscæ; ungui sat brevi, fortiter curvato. *Palpi* testacei, parte tarsali paullo obscuriore, bulbo ad maximam partem nigro-fusco; pars patellaris vix longior quum latior, pars patellaris eâ paullo longior et dimidio saltem latior, versus apicem oblique rotundato-truncatum dilatata, in latere interiore (longiore) æque fere longa atque lata apice, pilis longioribus instructa; appendix partis tarsalis ad basin bulbi, in latere exteriore, gracilis valde, tarsis angustior, anteriora versus et sursum fere in semi-circulum curvata, apice breviter acuminata, testacea; bulbus complicatus, ad maximam partem nigro-fuscus, in latere exteriore inflatus et hic magis ferrugineus; latus ejus interius ad maximam partem a lamina maxima, convexa, nigro-fusca, deorsum sub-curvata, postice acuminata, antice lata et truncata occupatur; in apice procursum fortissimum, valde inæqualem, sub involutum habet, supra quem lamina tenuis sive membrana cornea clarius fusca, procursum parvum curvatum supra gerens, protruditur. *Pedes* longi et graciles, testacei toti; 1:mi paris $15^1/_4$, 4:ti paris $10^1/_2$ millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris paullo plus 3 millim. Aculei pedum, ut pili, in exemplo unico lustrato ad unum omnes deperditi; in tibiis et metatarsis (saltem anterioribus) sat multi fuisse videntur, in femoribus vero pauci, si ulli. *Abdomen* c:a $2^3/_4$ millim. longum, plus duplo longius quam latius, sub-cylindratum, postice rotundato-truncatum; totum dorsum ejus area occupatur longa cinereo-fusca, quæ utrinque vestigia ordinis longitudinalis macularum majorum albicantium ostendit; postice linea media longitudinali nigricanti notatur hæc area, et præterea maculis nigris circiter 4, quarum posteriores majores sunt et inter se magis appropinquantes: utrinque vitta satis angusta albida per totum dorsum extensa utrinque limitatur, quæ postice in maculam unam alteramve obliquam dilatata et sub-divulsa est. Latera abdominis sub vittis illis sub-testacea; inferne vitta longitudinali inæquali nigra occupantur, quæ fere in medio fasciis duabus brevibus obliquis sub-testaceis interrupta est; venter nigricans, vitta sub-testacea utrinque limitatus. — *Femina* ignota.

Patria: Hispania (verisimiliter). Unicum marem vidi, in Pyrenæis montibus a Cel. Prof. J. Lange captum et ex Museo Havniensi a Cel. Prof. Schiödte mecum communicatum. — Valde affinis hæc species certe est *L. emphanæ* Walck. sive *L. scalariferæ* Menge, cujus mas mihi ignotus est; in eo autem appendix illa partis tarsalis ("Nebenschiffchen: Menge) apice emarginata dicitur (Preuss. Spinn., I, p. 111), non, ut in nostra specie, breviter acuminata; color abdominis quoque in ♂ *L. emphanæ* alius esse videtur et cum colore feminæ ejus speciei conveniens. — *L. Pyrenæa* nostra vix potest esse mas *L. pascuensis* Walck., cujus cephalothorax "d'un brun marron rougeâtre" dicitur (Ins. Apt., II, pag. 252).

L. Maura n. cephalothorace, palpis pedibusque testaceis, abdomine nigro, antice, supra et in lateribus, albo, nigro-reticulato, postice ordinibus tribus macularum albarum notato, quarum media secunda triangula est, duæ mediæ sequentes formam linearum angulatarum, in medio abruptarum assumunt, posteriore earum utrinque deorsum producta et aream supra anum semi-circulatam limitanti. — ♀ *jun.* (Long. $2^1/_4$ millim.)

Femina jun. — *Cephalothorax* sat longus, in lateribus levius rotundatus, antice sinu evidenti angustatus, frontis latitudine dimidiam partis thoracicæ latitudinem superanti, sat humilis, a latere visus dorso a declivitate postica ad oculos medios posticos vix prominentes paullulo acclivi, impressione levi pone partem cephalicam parum arcuatam; nitidus, lævis, testaceus totus, exceptis maculis oculorum nigris radiisque in lateribus et sulco tenui medio postico sub-infuscatis. Clypeus sub oculis paullo impressus; altitudo ejus paullo minor est quam longitudo areæ oculorum mediorum. *Sternum* nigro-fuscum, læve, leviter convexum. *Oculi* mediocres, in nigris maculis positi, parum prominentes; series antica paullo recurva; postica paullo procurva; laterales contingentes; trapezium mediorum æque longum atque latum postice; medii postici paullo majores et paullo longius inter se quam a lateralibus remoti: spatium, quo inter se distant, oculi diametro duplo majus. Oculi medii antici reliquis minores, inter se proximi, non vero contingentes, a lateralibus intervallo disjuncti quod horum diametro saltem dimidio majus est. *Mandibulæ* femore 1:mi paris paullo angustiores, cylindratæ fere, directæ, latitudine basali duplo et dimidio, clypei altitudine $3^1/_2$—4:plo longiores, testaceæ. *Palpi* testacei, parte tarsali cylindrata, versus

apicem angustato-acuminata. *Pedes* quoque testacei, 1:mi paris cephalothorace c:a 6:plo longiores (?). *Abdomen* ovatum, sat altum, nigrum, pictura alba: antice (usque ad medium), et supra, et in lateribus, creberrime albo-maculatum est, vel potius album, nigro-reticulatum dicendum: hæc pars albida postice in lateribus vitta deorsum directa sub-obliqua et in medio abrupta limitatur; tum, supra in medio, macula inæquali, et utrinque versus latera vitta abbreviata notatum est abdomen, deinde macula transversa triangula in medio, et utrinque puncto vel macula parva rotundata; denique lineis duabus transversis angulatis, in medio abruptis, anteriore sat brevi, posteriore longa, recurva et utrinque oblique deorsum producta, aream nigram semi-circulatam vel transverse semi-ellipticam supra anum limitanti: omnibus his notis albis; latera abdominis etiam postice albo-maculata. Venter niger; antice, pone rimam genitalem lineam parvam transversam albam utrinque ostendit, et pone eam lineam ejusmodi longitudinalem, cum illa angulum rectum formantem; tum, in medio, puncta duo albicantia plus minus distincta, denique maculam parvam albam utrinque paullo ante mamillas. — *Mas* et *femina adulta* ignoti.

Patria: Africa septentrionalis (Algeria). — Exempla duo juniora, $2^1/_4$ millim. longa, pedibus mutilatis, aculeis omnibus defractis, communicavit Cel. N. WESTRING. — *Lin. triangulari* (CLERCK) hæc species affinis est, sed pictura abdominis omnino alia.

L. obesa THOR. cephalothorace luteo-fusco, pedibus palpisque (clava obscuriore excepta) fusco-luteis; abdomine pallide cinerascenti, area media dorsuali lanceolata a maculis magnis fuscis inclusa et vitta fusca longitudinali geminata, lateribus infra albicanti-maculatis, ventre nigricanti; femoribus 1:mi paris aculeis 3, reliquis femoribus aculeo 1, metatarsis posticis aculeis 3 armatis. — ♂ *jun.* (Long. $3^1/_2$ millim.)

Syn.: 1875. *Linyphia obesa* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 83 (3).

Mas jun. — *Cephalothorax* æque fere longus ac tibia + patella 4:ti paris, $1^1/_3$ millim. longus, paullo plus 1 millim. latus, in lateribus modice rotundatus, antice sinu levi angustatus, fronte c:a $^3/_4$ millim. lata; luteo-fuscus, tenuissime nigro-marginatus, nitidus, lævis, impressionibus cephalicis parum expressis, clypeo sat humili, sub oculis mediis anticis paullo impressus: spatium inter marginem ejus et oculos medios anticos non majus, sed potius paullo minus quam longitudo trapezii oculorum mediorum. *Sternum* nitidum, cum *maxillis* et *labio* nigro-fuscum. *Oculi* in maculis nigris positi: laterales in tuberculo communi et contingentes; trapezium mediorum æque longum atque latum postice; series anticorum fortiter recurva, posticorum leviter procurva. Oculi postici æquales fere et spatiis sub-æqualibus, diametro oculi dimidio majoribus, inter se distantes; oculi medii antici, qui reliquis minores sunt, exiguo spatio inter se distant et a lateralibus intervallo remoti sunt, quod horum diametro dimidio est majus. *Mandibulæ* cylindratæ, apice oblique truncatæ, crassitie femoris 1:mi paris, latitudine paullo plus duplo longiores, sat nitidæ, sulco unguiculari lato, antice dentibus 3 mediocribus, postice 4 parvis armato; ungui breviori, fortius curvato. *Palpi* fusco-testacei, clava ad maximam partem nigricanti. *Pedes* fusco-testacei, sat breves, 1:mi paris $5^1/_2$, 4:ti $4^3/_4$ millim. longi, tibia cum patella hujus paris $1^1/_3$, tibia paullo plus 1 millim. Femora 1:mi paris aculeis 3, supra et antice; reliqua femora aculeo singulo, supra, armati; tibiæ aculeos nonnullos ostendunt, metatarsi 4 postici 3, 2 inter basin et medium, tertium apice, subter; metatarsi antici 1 (?) saltem aculeum habent. Omnes aculei breves et tenues. *Abdomen* breve, inverse sub-ovatum, c:a $2^1/_4$ millim. longum, supra et in lateribus testaceo- vel albicanti-cinereus, roseum colorem sentiens, macula nigro-fusca supra petiolum et pone eam serie utrinque macularum sub-triangularum, quarum basis intus est directa, et quæ inter se plus minus conjunctæ sunt: postrema earum cum plaga nigro-fusca supra mamillas sita confusa est, quæ plaga stria brevi obliqua albicanti utrinque limitatur: area lanceolata inter has omnes maculas interjecta vitta ad longitudinem ducta fusca, inæquali, sub-ramosa, posteriora versus angustata in duas dividitur: latera abdominis inferius serie macularum albicantium notata; venter cum *mamillis* nigro-fuscus.

Patria: Suecia. Unicum exemplum masculum non plene adultum vidi, in Scania (non, ut loc. cit. perperam dixi, in Smolandia) a D:re W. A. G. WETTER inventum. Magnitudine feminæ *Lin. pusillæ* SUND. vel *Tapinopæ longidentis* (WID.) est hæc aranea, huic ad formam corporis haud multo dissimilis; sed clypeo altiori, dentibus mandibularum multo brevioribus, pictura abdominis alia, cet., facile dignoscitur.

L. picta THOR. cephalothorace fusco-testaceo, anguste nigro-marginato, palpis pedibusque saturate testaceis; abdomine nigro, dorso ejus aut testaceo, antice lineis duabus

flexuosis longitudinalibus nigricantibus et postice fasciis paucis angustis transversis angulato-sinuatis nigris ornato, aut nigro, vittis duabus testaceis longitudinalibus postice divaricantibus et, intus, dentatis, et tum vittis lineisve paucis transversis testaceis notato, area inter vittas inclusa inverse sub-ovata et vitta media longitudinali nigra persecta; femoribus 1:mi paris aculeis 2, 2:di et 3:tii paris, ut et metatarsis omnibus, aculeo 1 armatis; vulva aream elevatam latam, cujus apex in lobos tres breves rotundatos divisus est, formanti. — ♀ *ad.* Long. c:a 3 millim.

Syn.: 1857. *Linyphia picta* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 83 (3).

Femina. — *Cephalothorax* $1^1/_3$ millim. longus, fere 1 millim. latus, in lateribus mediocriter rotundatus, antice sinu levi sat fortiter angustatus, frontis latitudine dimidiam partis thoracicæ latitudinem vix æquanti, impressionibus cephalicis distinctis; humilis, dorso, a latere viso, a declivitate postica ad oculos posticos secundum lineam rectam paullulo tantum acclivi; fusco-testaceus, versus margines sub-infuscatus, ipso margine anguste nigro, stria media abbreviata aliisque duabus in declivitate postica, postice divaricantibus, nigricantibus. Clypeus sub oculis paullo impressus, altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum paullo superanti, longitudinem seriei oculorum anticæ pæne æquanti. *Sternum* cum *labio* nigro-fuscum. *Oculi* sat magni, nigris annulis circumdati; series postica leviter recurva, antica quoque sub-recurva; trapezium mediorum æque circiter longum atque latum postice; laterales contingentes; postici 4 sub-æquales, medii eorum intervallo diametrum oculi æquanti disjuncti, a lateralibus vero spatio duplo saltem minore, exiguo, remoti; medii antici reliquis paullo minores, pæne contingentes, a lateralibus vix diametro sua distantes. *Mandibulæ* femore 1:mi paris paullo angustiores, versus apicem angustatæ et sub-sinuatæ, altitudine clypei et ipsarum latitudine maxima plus duplo longiores, omnium subtilissime reticulatæ, pubescentes, ferrugineo-testaceæ, sulco unguiculari antice dentibus 3 mediocribus, postice 1 vel 2 (?) minutis armato. *Maxillæ* ferrugineo-testaceæ, paullo longiores quam latiores, lateribus exterioribus sub-rectis et parallelis, apice extus rotundato. *Palpi* graciles, saturate testacei, parte tarsali longa et versus apicem paullulo tantum angustata, non acuminata. *Pedes* graciles, sat longi: 1:mi paris c:a 8, 4:ti c:a $7^1/_4$ millim., patella + tibia 4:ti paris $2^1/_2$ millim. Femora 1:mi paris aculeis 2 armata sunt, altero supra, inter basin et medium sito, altero magis versus medium, antice; 4:ti paris inermes videntur; reliqua femora aculeum singulum inter basin et medium habent; metatarsi omnes aculeo tenui et breviori supra, inter basin et medium, muniti; reliqui aculei plerique sat magni et fortes, tibiarum ex. gr. diametro internodii duplo circiter longiores. *Abdomen* c:a 2 millim. longum, ovatum, nigrum: in uno exemplo (Suecico) dorsum ejus testaceum est, antice lineis duabus ad longitudinem ductis, sub-parallelis, flexuosis, nigricantibus, extremitatibus posticis valde divaricantibus et pone medium dorsi pertinentibus notatum; pone eas, in parte postica dorsi, adsunt lineæ duæ vel tres transversæ, angulato-sinuatæ, nigræ, apicibus cum nigrore laterum conjunctæ. In exemplo altero (ex Dania) dorsum abdominis nigrum est, vittis duabus testaceis sat latis, a margine antico saltem ad $^4/_5$ longitudinis dorsi extensis, antice sub-conjunctis, posteriora versus divaricantibus, postice, intus, profunde dentatis, hac parte postica quasi ex maculis binis magnis conflata; area interjecta inverse sub-obvata ad longitudinem persecta est linea media vel vitta inæquali testacea, quæ linea parva decussata est, et postice in maculas duas parvas divulsa; pone has vittas dorsum vittam brevem angulatam transversam et tum lineam parvam aliamque longiorem sinuatam supra mamillas, transversas quoque et testaceas, ostendit. Latera abdominis nigra testaceo-striata et -punctata sunt, venter cinereo- vel olivaceo-nigricans, linea pallida parum distincta utrinque limitatus. *Vulva* aream elevatam, transversam, in medio marginis postici impressam, apice postico libero bis inciso, ita ut in lobos tres breves rotundatos dividatur. — *Mas* ignotus.

Patria: Suecia et Dania. Feminas duas mutilatas examinavi, alteram in Scania ad lacum Ringsjön (non in Smolandia) a D:re WETTER, alteram ad Skagen Jutlandiæ a Cel. SCHIÖDTE inventam. Ad magnitudinem cum *L. alacri* BLACKW. ♀ satis convenit hæc species, sed pictura abdominis, armatura pedum, forma vulvæ. cet., abunde differt.

L. approximata CAMBR. cephalothorace luteo-fusco, pedibus fusco-testaceis, abdomine olivaceo-nigricanti, serie duplici macularum testacearum sub-triangularium, quæ postice in fascias transversas angulatas binæ concrescunt; femoribus 1:mi paris aculeis 3, sequentibus aculeo 1, metatarsis inermibus; palpis maris testaceis, clava maxima femore fere triplo latiore excepta, parte tarsali nigro-fusca versus basin marginis exterioris in tuberculum obtusum elevata, ad basin extus procursu falcato instructa, bulbo ferrugineo,

intus inflato, apice spina gracili in circulum circa vesicam pallidam curvata munito. — ♂ *ad.* Long. c:a 3 millim.

Syn.: 1871. *Linyphia approximata* CAMBR., Descr. of some Brit. Spid., *cet.*, *in* Transact. of the Linn. Soc., XXVII, p. 424, Pl. 55, no. 19.

Mas. — *Cephalothorax* c:a $1^1/_3$ millim. longus, paullo plus 1 millim. latus, in lateribus sat fortiter rotundatus, antice sinu levi angustatus, parte cephalica quoque anteriora versus angustata et in lateribus leviter rotundata, fronte truncata, sub oculis leviter impressa, latitudine vix dimidiam partis thoracicæ latitudinem æquanti, impressionibus cephalis distinctis; dorso a latere viso paullo tantum acclivi, impressione levi pone partem cephalicam, et hac parte leviter arcuato-convexa; lævis, nitidus, luteo-fuscus, versus margines leviter infuscatus, ipso margine anguste nigro. Altitudo clypei longitudinem areæ oculorum mediorum et seriei a tribus oculis ordinis anticæ formatæ æquat. *Sternum* cum *labio* nigro-fuscum. *Oculi* minores; series antica recta, postica sub-recta quoque; trapezium mediorum parum longius quam latius postice; laterales contingentes. Postici 4 sub-æquales sunt, medii tamen paullulo majores et intervallis sub-æqualibus, mediorum diametrum æquantibus, disjuncti; medii antici, reliquis minores et inter se proximi, sed non contingentes, a lateralibus spatio distant, quod horum diametrum saltem æquat. *Mandibulæ* crassitie femorum 1:mi paris, altitudine clypei triplo, ipsarum latitudine duplo saltem longiores, sub-cylindratæ, at in latere exteriore sub-sinuatæ et, versus apicem, foras sub-curvatæ et divaricantes, apice oblique et late emarginato-truncatæ, hac parte emarginata usque ad angulum internum mutica, angulo ipso sub-dilatato et dente magno et forti armato, quem sequuntur alii tres dentes magnitudine gradatim descrescentes: omnes quattuor locum, ubi recipitur apex unguis, antice defendunt, postice hic locus inermis est; unguis longus, non multo curvatus. *Maxillæ* ferrugineo-testaceæ, parum longiores quam latiores ad basin, in labium paullo inclinatæ, apice rotundatæ, præsertim extus. *Palpi* testacei, parte tarsali nigro-fusca, bulbo sub ferrugineo; pars patellaris crassitie partis femoralis, tenuis, brevis, sub-cylindrata, vix longior quam latior; pars tibialis priore subter brevior, supra paullo longior, desuperne visus paullo latior quoque et apice late truncata; clava maxima, æque longa atque reliquum palpi, femore 1:mi paris 3:plo fere latior, fronte paullo latior; pars tarsalis angustior, extus versus basin in tuberculum longum obtusum, parum altum elevata; a basi lateris ejus exterioris appendix falciformis, sub-acuminata, ejusdem coloris, anteriora versus directa, bulbo appressa exit; bulbus sat simplex: latus ejus interius et inferius callo maximo crasso oblongo vel potius vesica quadam ferruginea occupatur; in apice spinam gracillimam, nigram, fere in circulum circa tuberculum obtusum — vel potius vesicam albicantem — curvatam ostendit, et magis intus dentem nigrum sursum sub-curvatum. *Pedes* graciles, fusco-testacei, aculeis paucioribus, gracilibus, plerisque internodii diametro vix dimidio longioribus; femora 1:mi paris 3 aculeos, 1 supra, 2 antice, habent; sequentia omnia 1 tantum, parvum, supra; patellæ omnes apice 1, ut in omnibus fere *Linyphiis*, tibiæ 4 anteriores 4 aculeis, 1 versus basin, supra, 3 versus apicem (1 supra, 1 in utroque latere), armati sunt; tibiæ posteriores 2 tantum, supra, ostendunt; metatarsi omnes aculeis carere videntur. Pedes 1:mi paris c:a 6, 4:ti c:a $5^1/_4$ millim. longi; patella + tibia 4:ti paris $1^4/_5$ millim. *Abdomen* ovatum, fere 2 millim. longum, olivaceo-nigricans, supra duplici serie macularum sub-triangularium, fusco-testacearum, magnitudine decrescentium ornatum, quarum prima reliquis major est sed minus fortasse expressa; reliquarum posteriores utriusque lateris in fascias vel lineas transversas, antice sub-angulatas binæ conjunctæ sunt. — *Femina* mihi ignota.

Patria: Anglia (CAMBR.), Hollandia et Suecia. Exempla tria mascula vidi, unum ad lacum Ringsjön in Scania a D:re W. A. G. WETTER inventum, duo ex Hollandia a Cel. VAN HASSELT missa. Hæc species *L. nigrinæ* WESTR. affinis est, a qua vero forma partium genitalium alia et colore abdominis, cet., distingui potest. — Cel. CAMBRIDGE, ad quem exemplum araneæ supra descriptæ misi, eam a *L. approximata* sua non esse diversam declaravit.

L. icterica THOR. cephalothorace, palpis pedibusque saturate flavo-testaceis, abdomine aut (♀) obscure testaceo-cinereo, in dorso linea media longitudinali nigricanti et utrinque serie macularum vel fasciarum obliquarum nigricantium notato, aut (♂) cinereo-nigricanti, in dorso antice maculis quattuor magnis et tum fasciis vel lineis paucis transversis (prima abrupta, secunda angulato-curvata), in lateribus vero, infra, vitta longa in medio abrupta ornato: tota hac pictura testacea; femoribus et metatarsis omnibus aculeis carentibus, clava palporum maris femoribus fere duplo crassiore, ad basin bulbi, in latere exteriore, appendice maxima munita, quæ postice in uncum sursum curvatum.

antice in lobum brevem et procursum longum falcatum producta est; vulva ex lamina sub-orbiculata pallida fusco-marginata constanti. — ♂ ♀ *ad.* ♂ long. c:a $3^1/_3$; ♀ c:a $3^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Linyphia icterica* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 83 (3).

Mas. — *Cephalothorax* $1^1/_2$ millim. longus, c:a $1^1/_3$ millim. latus, in lateribus sat fortiter rotundatus, antice sensim angustatus, vix sinuatus, fronte parte thoracica circiter duplo angustiore, parte cephalica modice elevata, ad longitudinem arcuato-convexa, ordinibus tribus pilorum nigricantium; impressionibus cephalicis distinctis; saturate flavo-testaceus totus, radiis tantum paullo obscurioribus in lateribus. *Sternum* testaceo-fuligineum. *Mandibulæ* saturate testaceæ, sub-ferrugineæ, clypei altitudine duplo longiores, crassitie femorum 1:mi paris, anguste ovato-conicæ, versus apicem angustatæ et leviter foras curvatæ, cum clypeo subtilissime striatæ, sparsim pilosæ, sulco unguiculari antice dentibus 6 mediocribus, postice 3 vel 4 minutissimis armato. *Maxillæ* et *labium* saturatius testacea, illæ paullo longiores quam latiores, lateribus exterioribus parallelis fere, versus apicem sub-dilatatæ, apice oblique et late truncato, parum rotundato. *Palporum* pars patellaris crassitie partis femoralis, sub-cylindrata, vix longior quam latior; pars tibialis patellari parum longior, sed paullo crassior, apice extus angustata vel sub-retusa (ob recipiendum apicem posteriorem appendicis clavæ); pars tarsalis brevior, versus apicem latior, fusco-testacea; ad basin bulbi ab ea exit appendix maxima, compressa, supra et extus concava, in medio ferruginea, marginibus nigris, basi foras directa, tum et anteriora et posteriora versus producta, angulo postico uncum maximum, nigrum, foras et sursum (ad latus exterius partis tibialis) curvatum formanti, angulo anteriore in duas partes leviter fisso, quarum superior brevis est et lobum vel dentem obtusum nigrum format, inferior vero in procursum longum, ferrugineum, porrectum, sursum curvatum, falci-formem fere excurrit. Bulbus ferrugineus, satis complicatus; subter laminam vel dentem retro directum ferrugineum habet; in apice procursum parvum ejusdem coloris, apice dilatato et late truncato, ostendit, et super eum dentes duos minutos nigros, cet. *Pedes* flavo-testacei, graciles, 1:mi paris $6^1/_4$ millim., 4:ti paris 6 millim. longi; patella + tibia 4:ti paris pæne 2 millim. Aculei pedum pauci, gracillimi, diametro internodii cui insistunt dimidio—duplo longiores; femora et metatarsi aculeis carent; tibiæ 1 versus apicem, 1 versus basin, supra, habent (1:mi paris, ut videtur, 2 versus apicem, 1 supra, 1 postice). *Abdomen* ovatum, pæne 2 millim. longum, cinereo-nigricans, in dorso, antice, maculis ut videtur 4 magnis oblongis, testaceis (quarum par primum minus distinctum est), rectangulum longiorem quam latiorem et pone medium dorsi pertinentem formantibus, et pone eas vittis paucis transversis testaceis, prima in medio abrupta, secunda sub-angulata, reliquis valde angustis, parum distinctis ornatum; latera abdominis a ventre disjunguntur vitta testacea, sursum curvata, in medio abrupta, vel potius maculis binis oblongis obliquis, altera supra scutum pulmonale, altera prope et paullo supra mamillas initium capienti. *Mamillæ*, ut scuta pulmonalia, cinereo-testaceæ.

Femina. — *Cephalothorax* $1^4/_5$ millim. longus, pæne $1^1/_2$ millim. latus, in lateribus leviter modo rotundatus, antice sinu levi modice angustatus; fronte fortiter rotundata, latitudine dimidiam latitudinem partis thoracicæ paullo superanti. Clypeus leviter modo impressus; altitudo ejus dimidio saltem major est quam longitudo areæ oculorum mediorum, longitudinem totius seriei oculorum anticæ fere æquans. *Oculi* minores, parum prominentes; laterales, quorum antici reliquis oculis majores sunt, contingentes; trapezium mediorum paullo brevius quam latius postice videtur; series oculorum postica sub-recta vel paullo recurva, antica recta; postici 4 subæquales et æqualibus intervallis, diametro oculi paullo majoribus, disjuncti; medii antici inter se proximi, non contingentes, duplo minores quam laterales, et ab his spatio remoti, quod oculi lateralis diametrum æquat. *Mandibulæ* femoribus anticis evidenter crassiores, latitudine basali duplo longiores. *Palporum* pars tarsalis versus apicem leviter angustata, non acuminata. *Pedes* 1:mi paris $6^1/_2$, 4:ti paris 6 millim. longi, patella cum tibia horum pedum 2 millim.; aculei ut in mare omnino. *Abdomen* fere inverse ovatum, paullo plus 2 millim. longum, obscure testaceo-cinereum, nigro-pilosum, dorso linea vel vitta media angusta longitudinali nigricanti, antice magis distincta, et serie utrinque ex maculis fasciisve brevibus obliquis nigricantibus composita, posticis magis expressis quam anticis; venter testaceo-cinereus. *Vulva* constat ex lamina sat magna, apice rotundata, sub-orbiculata vel ferrum equinum referenti, pallida, margine fusco vel sub-ferrugineo, præsertim apice: a latere visa formam habet stili robusti apice obtusi, retro et deorsum directi. Præterea in feminam cadunt fere, quæ de mare diximus.

Patria: Suecia. Specimen singulum utriusque sexus possideo, quod in Scania cepit Cel. G. EISEN, Zool. Docens Upsaliensis: mas monstrositate quadam oculis lateralibus caret; oculi medii ejus paullo abnormes quoque videntur. — Prioribus duabus et *L. alacri* BLACKW. sat similis est *L. icterica*, sed armatura pedum, forma vulvæ, specie insolita procursus partis tarsalis palporum in ♂, cet., insignis et abunde distincta.

L. obscura BLACKW. cephalothorace nigro, palpis pedibusque rufescenti-testaceis, abdominis colore valde varianti: plerumque nigro, supra et in lateribus albicanti, fusco-sub-variato, antice cingulo nigro circumdato, cujus extremitates dilatatæ ad medium laterum pertinent, et in dorso ordinibus duabus macularum majorum et vitta longitudinali inæquali media nigris ornato: interdum toto nigro; femoribus 1:mi paris aculeo 1, reliquis muticis, tibiis aculeis 2—4, metatarsis aculeo 1 armatis; palporum clava in mare infuscata, femoribus fere duplo crassiore, parte tarsali ad basin, supra, in cornu foras curvatum elevata, et ad basin, extus, appendicem magnam, sursum curvatam, apice dilatatam et bifidam emittenti, bulbo subter, versus apicem, aculeo forti porrecto armato; vulva magna, apice late, fere bis, emarginata. — ♂ ♀ *ad.* Long. c:a $2^1/_2$ millim.

Syn.: 1841. *Linyphia obscura* BLACKW., The differ. in the number of eyes, *cet.*, *in* Transact. of the Linn. Soc., XVIII, p. 665.
1864. » » ID., Spid. of Gr. Brit., II, p. 244, Pl. XVII, fig. 162 (*figura non bona*).
1873. » » THOR., Rem. on Syn., p. 441.

Femina. — *Cephalothorax* 1 millim. longus, fere $^3/_4$ millim. latus, in lateribus sat fortiter rotundatus, antice sinu levi angustatus, frontis latitudine dimidiam partis thoracicæ latitudinem vix æquanti, dorso a latere viso paullulo tantum et secundum lineam levissime arcuatam a declivitate postica ad oculos posticos adscendenti, impressionibus cephalicis bene expressis; lævis, nitidus, totus niger; clypeus sub oculis fortiter impressus, altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum paullo superanti, longitudinem seriei a 3 oculis ordinis anticæ occupatæ æquanti. *Sternum* nigrum, nitidum. *Oculi* magni, valde prominentes; series anticorum paullo recurva, posticorum sub-recta; laterales contingentes; trapezium mediorum paullo longius quam latius postice; postici spatiis disjuncti sub-æqualibus et vix dimidiam diametrum oculorum mediorum, qui lateralibus evidenter majores sunt, æquantibus; medii antici, reliquis paullo minores et inter se proximi, sed non contingentes, a lateralibus intervallo diametrum suam æquanti fere distant. *Mandibulæ* parvæ, cylindrato-ovatæ, femoribus 1:mi paris paullo angustiores, clypeo paullo longiores, ipsarum latitudine basali dimidio longiores, olivaceo-nigricantes; sulco unguiculari dentibus 3, quorum duo primi magni et basi coaliti sunt, antice armato, postice, ut videtur, dente singulo munito. *Maxillæ* breves, extus et apice rotundatæ, in *labium* nigrum leviter inclinatæ, nigricantes, intus sub-testaceæ. *Palpi* testacei, apice infuscati, parte tarsali versus apicem sensim paullo angustata, sub-acuminata. *Pedes* rufescenti-testacei (in junioribus pallide testacei), graciles; 1:mi paris 4, 4:ti paris $3^1/_2$ millim. longi, patella cum tibia bujus paris 1 millim.; aculeis armati sunt paucioribus, sat fortibus, 1 in femoribus 1:mi paris (ut in apice patellarum omnium), nullo in reliquis femoribus, 4 in tibiis 1:mi paris (1 supra, versus basin, 3 versus apicem, quorum 1 supra, 1 in utroque latere), 3 in tibiis 2:di paris (1 versus basin, supra, 2 versus apicem, altero supra, altero postice); 2 in tibiis 4 posterioribus, supra; metatarsi omnes aculeo singulo sat parvo et gracili instructi. *Abdomen* ovatum, c:a $1^2/_3$ millim. longum; subter nigrum, supra et in lateribus testaceo albicans, plus minus fusco-variatum, dorso ordinibus duabus macularum majorum, et inter eas vitta vel linea media longitudinali, inæquali, antice plerumque latiore, saltem ad medium dorsi pertinenti, nigris ornato; pars antica abdominis in lateribus cingulo lato nigro circumdatur, antice, supra petiolum, aut cum nigrore ventris confuso, aut ibi abrupto, extremitatibus hujus cinguli ad medium laterum abdominis pertinentibus et plus minus dilatatis; inter has extremitates et mamillas macula nigra adest. Interdum aut vitta media aut maculæ dorsi plus minus inconspicuæ sunt; interdum illa cum his confusa. Variat præterea abdomine etiam supra nigro, plus minus distincte fusco-variato, maculis albicantibus minoribus secundum medium dorsi per paria seriatis, et interdum striis paucis obliquis albicantibus utrinque in medio latere dorsi; latera abdominis tum aut vitta albicanti medio abrupta picta sunt, aut maculis albicantibus trinis majoribus, una antice, magis supra, secunda, longiore, in medio latere, infra, tertia prope mamillas. Venter niger, in medio sæpe clarior, cinereo- vel olivaceo-nigricans. *Vulva* laminam format latam, transversam, late emarginatam, ferrugineam, angulis acuminatis pallidioribus; in medio apicis mucronem parvum ostendit, quare apex bis emarginatus dici potest; a latere visa speciem tuberculi sub-conici deorsum vel retro directi præ se fert.

Mas femina paullo gracilior est, abdomine interdum toto nigro; pedes 1:mi paris $4^1/_4$, 4:ti paris $3^3/_4$ millim. longi; mandibulæ paullo longiores quam im femina videntur, dentibus illis duobus sulci unguicularis minoribus et magis discretis. *Palpi* testacei, clava femore antico fere duplo crassiore, parte tarsali nigricanti, bulbo ferrugineo. Pars patellaris crassitie partis femoralis, nodiformis, non longior quam latior, in apice, supra, seta longa, leviter curvata, simplici; pars tibialis priore brevior fere, sed paullo latior, transversa; pars tarsalis ad basin, supra, in cornu elevata est sursum et paullo retro directum, foras curvatum, versus apicem sensim angustatum, parte tibiali fere paullo longius, duplo longius quam latius; ad basin bulbi, in latere exteriore, exit appendix magna,

compressa, sursum curvata, a basi versus apicem sensim dilatata, apice biloba, lobis acuminatis; bulbus, qui satis complicatus est, versus apicem subter aculeum magnum porrectum nigrum ostendit.

Patria: Britannia (BLACKWALL), Germania et Suecia. Specimina adulta utriusque sexus ad Niesky Lausatiæ invenit et benigne mecum communicavit D:r H. ZIMMERMANN. Intra Sueciæ fines primum a D:re T. TULLBERG, in Scania, inventa est; multa exempla juniora, cum paucis adultis, ad Wrigstad Smolandiæ collegit D:r WETTER. — Ad magnitudinem et formam corporis cum *L. tenebricola* (WID.) sive *L. pygmæa* WESTR. convenit hæc species, sed pictura abdominis, ut structura partium genitalium, valde ab ea differt.

L. fragilis THOR. cephalothorace luteo-fusco, summo margine nigro, abdomine nigro, in dorso antice sub-fusco; palpis pedibusque obscure fusco-luteis, horum aculeis gracilibus, longis, 1 in femoribus 1:mi paris, nullo in reliquis; tibiis aculeis 2—4, metatarsis saltem 4 anterioribus aculeo 1 armatis; partibus patellari et tibiali palporum in mare brevibus, illa seta curvata supra prædita, hac supra in formam trianguli elevata, clava femore 1:mi paris duplo latiore, parte tarsali nigro-fusca procursu minore angusto, foras directo, apice obtuso ad basin bulbi, in latere exteriore, instructa, et tum lamina magna appressa, apice biloba, ab hoc procursu sinu profundo divisa munita; vulva a latere visa tuberculum magnum obscurum, basi angustius, apice latum formanti. — ♂ ♀ *ad.* Long. c:a 2 millim.

Syn.: 1875. *Linyphia fragilis* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 84 (4).

Mas. — *Cephalothorax* pæne 1 millim. longus, $^3/_4$ millim. latus, obscure luteo-fuscus, in lateribus fortiter rotundatus, frontis latitudine partis thoracicæ dimidiam latitudinem fere æquanti; sat altus, a latere visus dorso primum a margine postico pæne ad medium fortius acclivi, tum fere librato, impressione levissima postice; nitidus, subtilissime reticulatus, impressionibus cephalicis distinctis. Clypeus sub oculis fortiter impressus; altitudo ejus longitudinem areæ oculorum mediorum et seriei a 3 oculis ordinis anticæ occupatæ saltem æquat. *Sternum* fortiter convexum, nitidum, læve, nigro-fuscum. *Oculi* sat magni, prominentes; series postica recta, antica paullulo recurva; laterales contingentes; trapezium mediorum æque circiter longum atque latum postice; oculi medii postici lateralibus paullo majores et ab iis intervallis paullulo majoribus quam quo distant inter se, et quæ oculi medii diametrum pæne æquant, disjuncti; medii antici, inter se proximi, sed non contingentes, multo minores sunt quam laterales, et ab iis spatiis oculi lateralis diametrum saltem æquantibus distantes. *Mandibulæ* luteo-fuscæ, crassitie femorum 1:mi paris, altitudine clypei duplo, latitudine basali triplo fere longiores, subcylindratæ, apice angustatæ et leviter foras sinuatæ; sulco unguiculari antice dentibus 2 fortibus armato, postice, ut videtur, lamina exigua, cujus apex in dentes 3 vel 4 minutissimos divisa est, et fortasse præterea dente parvo magis supra munito; unguis longus. *Maxillæ* oblongæ, apice rotundatæ, in labium inclinatæ, fusco-testaceæ. *Palpi* robustiores, obscure fusco-lutei, clava infuscata, femore 1:mi paris duplo latiore; pars femoralis tibiis anticis paullo angustior; pars patellaris crassitie partis femoralis, vix longior quam latior, versus apicem, supra, seta mediocri nigra piloque uno vel altero magis intus instructa, seta illa versus apicem fortius deorsum et intus curvata; pars tibialis desuperne visa ad basin paullo latior est quam pars patellaris, sed eâ non longior, anteriora versus sensim angustata; supra, exterius, in formam trianguli elevata est, quo fit, ut a latere visa multo altior sit quam longior; pars tarsalis nigro-fusca ad basin bulbi, extus, procursum minorem, angustum, versus apicem obtusum sub-dilatatum, foras directum, anteriora versus leviter curvatum, fusco-ferrugineum emittit; ante hunc procursum, et ab eo sinu maximo profundo divisa, at verisimiliter cum eo conjuncta, exit lamina membranacea magna, longa, fusco-ferruginea, basi foras, tum anteriora versus directa et sursum curvata, bulbo appressa, a basi sensim dilatata, apice profunde biloba, lobis acuminatis, inæqualibus, lobo inferiore multo longiore, leviter sursum curvato. Bulbus ferrugineus, parum, ut videtur, complicatus. *Pedes* obscure fusco-lutei, 4:ti paris $4^1/_4$ millim. longi, 1:mi paris iis parum longiores, c:a $4^1/_2$ millim.; tibia + patella 4:ti paris $1^1/_4$ millim. Aculei patellarum et tibiarum posteriorum longi, diametro internodii cui insistunt plus duplo longiores; in pedibus anticis aculei breviores sunt et graciles valde. Femora 1:mi paris aculeum singulum habent, reliqua femora aculeis carent; tibiæ 3:tii et 4:ti paris 2 tantum aculeis armati sunt, 2:di paris 3, quorum 1 versus basin, supra, 2 versus apicem (altero supra, altero postice), 1:mi paris 4, 1 versus basin supra, 3 versus apicem (1 supra, 1 in utroque latere); metatarsi 4 anteriores aculeum 1 gracillimum habent, postici nullum (an aculeus eorum in meis exemplis defractus?). *Abdomen* ovatum, nigricans, in dorso antice clarius, fusco-fuligineum.

In *femina*, cum mare jam descripto capta, et sine dubio ad eandem speciem referenda, vulva ex tuberculo magno nigro-fusco constat, laminam sat magnam breviter ellipticam, arcuato-convexam, ferrugineam amplectenti; a latere visa formam habet tuberculi magni, basi angustioris, cujus apex ferrugineus, latus et rotundatus est: apici, postice, procursus gracilis deorsum (a ventre) curvatus appressus esse videtur.

Patria: Helvetia. Mares duos et feminam singulam sub lapidibus ad St. Moritz (Oberengadin) mense Septembris 1861 inveni.

L. nitida THOR. cephalothorace obscure luteo-fusco, nigro-marginato, abdomine nigro, palpis pedibusque fusco-luteis, horum aculeis gracilibus, sat longis, 1 in femoribus 1:mi paris, nullo in reliquis, tibiis aculeis 2—4, metatarsis saltem anterioribus aculeo 1 armatis; parte tibiali palporum in mare antice in angulum producto, hoc angulo in apice seta tenui breviore munito; clava femore 1:mi paris dimidio saltem crassiore, basi partis tarsalis nigro-fuscæ intus in dentem magnum, retro directum, sub-incurvum producta, hac parte in latere exteriore, ad basin bulbi, appendice magna, oblonga, membranacea, apice biloba instructa, lobo posteriore acuminato, dentiformi; vulva a latere visa procursum crassum, oblongum, deorsum et retro directum, in latere antico fortius arcuatum et in apice rotundato, postice, procursu minuto auctum formanti. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ $1^3/_4$, ♀ c:a 2 millim.

Syn.: 1875. *Linyphia nitida* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 84 (4).

Mas. — *Cephalothorax* $^4/_5$ millim. longus, $^2/_3$ millim. latus, obscure luteo-fuscus, in lateribus ample et modice rotundatus, antice sinu vix ullo sensim angustatus, frontis latitudine dimidiam partis thoracicæ latitudinem vix æquanti; sat altus, a latere visus dorso primum a margine postico pæne ad medium sat fortiter acclivi, tum usque ad oculos posticos librato et postice, pone partem cephalicam, impressione levi notato, hac parte leviter arcuata; nitidus, omnium subtilissime reticulatus, impressionibus cephalicis distinctis. Clypeus sub oculis fortiter impressus, altitudine longitudinem areæ oculorum pæne, vix vero longitudinem ordinis a 3 oculis seriei anticæ formatæ, æquans. *Sternum* cum *labio* nigrum; *maxillæ* luteæ. *Oculi* magni, prominentes; series postica sub-recta, antica paullulo tantum recurva; laterales contingentes; trapezium mediorum æque pæne longum ac latum postice; oculi medii postici paullo majores sunt quam laterales et inter se spatio paullulo majore (diametrum oculi vix æquanti) remoti, quam quo a lateralibus distant. *Oculi* medii antici inter se proximi, non contingentes, lateralibus multo minores, et ab iis intervallo disjuncti quod oculi medii diametrum vix superat. *Mandibulæ* luteo-fuscæ, femoribus 1:mi paris angustiores, clypei altitudine plus duplo, ipsarum latitudine basali saltem duplo et dimidio longiores, sub-cylindratæ, apice angustatæ et leviter foras sinuatæ. *Palpi* fusco-lutei, clava infuscata, femore 1:mi paris plus dimidio latiore; pars femoralis metatarso antico paullo crassior; pars patellaris crassitie partis femoralis, desuperne visa paullo longior quam latior et antice angustata: antice enim in angulum brevem producta est, apice hujus anguli seta simplici, porrecta, parum curvata, parte patellari non duplo longiore instructo; pars tibialis longitudine pæne partis patellaris, eâ paullo crassior et versus apicem paullo latior, sub-infuscata; pars tarsalis nigricans: basis ejus in dentem magnum vel procursum conicum, retro (ad latus interius partis tibialis) directum et paullo incurvum producta; ad basin bulbi, in latere exteriore, appendicem emittit membranaceam magnam, oblongam, latam, basi angustiorem, foras et anteriora versus directam, sursum curvatam, fusco-ferrugineam, apice bilobam, lobo posteriore minore, dentiformi. Bulbus fusco-ferrugineus, satis complicatus. *Pedes* fusco-lutei; 1:mi paris paullo breviores quam 4:ti videntur, qui $3^5/_6$ millim. longi sunt, tibia + patella paullo plus 1 millim.; aculei sat longi et graciles, plerique internodii diametro duplo longiores vel ultra; femora 6 posteriora aculeis carent, 1:mi paris aculeum singulum habent; tibiæ 1:mi paris aculeis 4, 2:di 3, 3:tii et 4:ti paris 2, ut in specie priore ordinatis, armatæ; metatarsi 6 anteriores aculeum singulum parvum habent, 4:ti paris in exemplo lustrato nullum (an hic defractus est aculeus?). *Abdomen* ovatum, nigrum, nitidum.

Femina, circiter 2 millim. longa, cephalothoracem antice sinu parvo angustatum, partem palporum tarsalem gradatim angustatam, acuminatam, abdomen majus, fuligineo-nigrum habet. In specimine a me viso metatarsi tantum 4 anteriores aculeo sunt armati. *Vulva*, quum a ventre inspicitur, ex tuberculo vel lamina minore crassa, ferrugineo-testacea, posteriora versus sub-dilatata, apice leviter impressa vel sub-emarginata constare videtur: a latere visa formam habet procursus crassi, oblongi, fusco-testacei, basi deorsum, at mox angulo obtuso deorsum et retro directi, posteriore ejus parte æque saltem crassa ac tibia 1:mi paris, parum longiore quam latiore; latus anterius (inferius) hujus procursus arcuatus est, apex rotundatus et postice procursu minuto deorsum et retro directo munitus.

Patria: Germania (ZIMMERMANN). Marem et feminam examinavi, ad Niesky Lausatiæ ("unter Steinen im Wald bei den See'r Quarzbrüchen") inventos. — *Lin. fragili* simillima est hæc species, forma palporum maris et vulvæ feminæ præcipue distinguenda. A *L. angulipalpi* WESTR. colore cephalothoracis et pedum obscuriore, fusco-luteo (non ut in illa flavo-testaceo), parte patellari palporum in mare non in triangulum elevata, sed antice in angulum producta, basi partis tarsalis intus in dentem fortem retro directum producta, formaque vulvæ alia facile internoscitur.

L. infirma THOR. cephalothorace nigro-marginato cum palpis pedibusque luteo- vel olivaceo-testaceo, palpis versus apicem plus minus infuscatis, tibiis metatarsisque summa basi albicantibus, abdomine nigro, supra sub-olivaceo vel -fuligineo, interdum cinerascenti; pedum aculeis longis et gracilibus, 1 in femoribus 1:mi paris, nullo in reliquis, tibiis 1:mi paris aculeis 4, 2:di paris 3, 3:tii et 4:ti paris 2, metatarsis saltem 6 anterioribus 1 aculeo armatis; vulva a latere visa procursum formanti duplo longiorem quam latiorem, a basi angustiore sub-geniculatum, retro directum, utriculo sub-similem, in apice rotundato, supra, procurso minuto auctum. — ♀ *ad.* Long. c:a $2^1/_3$ millim.

Syn.: 1875. *Linyphia infirma* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 85 (5).

Femina. — *Cephalothorax* $^3/_4$ millim. longus, oblongus, in lateribus minus fortiter rotundatus, antice sinu parvo angustatus, latitudine frontis dimidiam partis thoracicæ latitudinem fere æquanti, sat humilis, a latere visus dorso a margine postico ad $^1/_3$ longitudinis in arcum levissimum acclivi, tum fere librato, impressione levi pone partem cephalicam leviter arcuatam; nitidus, lævis, impressionibus cephalicis satis distinctis, luteo- vel olivaceo-testaceus, anguste nigro-marginatus. Clypeus sub oculis sat fortiter impressus; altitudo ejus paullo minor est quam longitudo areæ oculorum mediorum. *Sternum* convexum, nitidum, cum *labio* nigro-fuscum. *Oculi* magni, prominentes; series postica recta, antica recta quoque; laterales contingentes, trapezium mediorum æque longum atque latum postice; medii postici majores quam laterales, inter se spatio distantes quod dimidiam diametrum oculi vix superat et majus est quam spatium quo a lateralibus sunt remoti; medii antici multo minores quam laterales, inter se proximi, fere contingentes, a lateralibus intervallo disjuncti quod oculi medii diametro vix majus est. *Mandibulæ* luteo- vel olivaceo-testaceæ, femoribus 1:mi paris paullo angustiores, cylindratæ, rectæ, ipsarum latitudine basali plus duplo, clypei altitudine triplo longiores; sulco unguiculari dentibus tribus antice armato. *Maxillæ* nigro-fuscæ, intus testaceæ. *Palpi* luteo- vel olivaceo-testacei, partibus tibiali et tarsali plus minus infuscatis, illa præsertim versus basin, hac versus apicem; pars tarsalis versus apicem sensim angustata, sub-acuminata. *Pedes* quoque luteo- vel olivaceo-testacei, tibiis metatarsisque ipsa basi clarioribus, albicantibus; 1:mi paris $3^1/_4$, 4:ti paris $3^3/_4$ millim. longi, horum patella cum tibia $1^1/_6$ millim.; aculei graciles et longi, in tibiis et patellis saltem posterioribus internodii, cui insistunt, diametro plus duplo longiores; femora 6 posteriora aculeis carent, 1:mi paris aculeo 1 armata sunt; tibiæ 1:mi paris aculeos 4, 2:di 3, 3:tii et 4:ti 2, ut in formis prioribus ordinatos, habent; metatarsi 6 anteriores aculeo 1 armati, 4:ti paris (in exemplis 4 a me visis) mutici. *Abdomen* inverse ovatum, nigrum, supra olivaceo- vel fuligineo-nigricans et interdum linea media longitudinali antica obscuriore, utrinque ramos duos obliquos emittenti, notatum; *mamillæ* cinerascentes. *Vulva* a ventre visa tuberculum vel laminam crassam repræsentat antice nigricantem, tum, in formam ellipsis brevis fere, sub-testaceam, lineis duabus longitudinalibus parallelis fuscis notatam; utrinque ad basin ejus, ad ipsam rimam genitalem, antice, macula sub-testacea adest. A latere visa vulva procursum format crassum, obscure testaceum, basi nigricantem, qui prope basin paullo angustiorem in angulum obtusum retro fractus est, hac parte retro directa duplo longiore quam latiore, æque crassa ac tibia 1:mi paris, in latere superiore (versus ventrem directo) sub-recta, in latere inferiore sub-sinuata, i. e. primum leviter impressa, tum versus apicem arcuato-convexa, apice ipso rotundato et, supra, procurso parvo, angusto, retro directo instructo. — *Mas* ignotus.

Variat clarior, cephalothorace, palpis, pedibus, mandibulis lætius luteo-testaceis, abdomine supra nigricanti-cinereo, linea media postica longitudinali minus distincta clariore, hac linea lineolis paucis brevibus transversis supra anum decussata.

Patria: Suecia. Feminam adultam in Bahusia cepi; in Smolandia quoque (ad Wrigstad) et Scania (ad lacum Odensjön) feminam invenit D:r WETTER. *L. nitidæ* ♀ simillima est *L. infirma* ♀, sed clypeo humiliore et forma vulvæ, quæ a latere visa pro-

cursum format duplo longiorem quam latiorem, utriculo sub-similem, et ab illa et a formis insequentibus (*L. arida* et *L. mansueta*) non difficile distingui potest. — Num femina *L. decoloris* WESTR. est hæc aranea?

L. arida THOR. cephalothorace nigro-marginato cum pedibus palpisque, clava maris infuscata excepta, pallide luteo-testaceo, abdomine in ♂ nigricanti, supra olivaceo, vittis pallidioribus transversis parum distinctis, in ♀ supra pallide olivaceo-cinereo, postice vittis paucis transversis nigricantibus notato; aculeis pedum longis et gracilibus, 1 in femoribus 1:mi paris, nullo in reliquis, tibiis 1:mi paris aculeis 4, 2:di 3, 3:tii et 4:ti 2, metatarsis saltem 6 anterioribus aculeo 1 armatis; parte patellari palporum in mare, a latere visa, supra impressa, quasi bigibba; appendice ad latus exterius bulbi postice mutica; vulva a latere inspecta tuberculum formanti brevius, apice ferrugineo semi-orbiculato deorsum et retro directo et, supra, stilo obtuso deorsum directo sub-procurvo instructo. — ♂ ♀ *ad.* Long. c:a $1^3/_4$ millim.

Syn.: 1875. *Linyphia arida* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 85 (5).

Mas. — *Cephalothorax* paullo plus $^3/_4$ millim. longus, in lateribus ample et fortiter rotundatus, antice sinu vix ullo sensim rotundato-angustatus, frontis latitudine vix dimidiam latitudinem partis thoracicæ æquanti; sat humilis, dorso a declivitate postica ad oculos posticos librato fere, impressione levi pone partem cephalicam; nitidus, lævis, pallide luteo-testaceus, margine anguste nigro. Clypeus sub oculis impressus, altitudine areæ oculorum mediorum longitudinem æquans. *Sternum* valde convexum, nitidum, cum *labio* olivaceo-fuscum. *Oculi* magni, prominentes; series postica sub-recta, antica paullo recurva; laterales contingentes; trapezium mediorum æque longum ac latum postice, medii postici majores quam laterales, et inter se spatio distantes quod dimidiam oculi diametrum vix superat, at duplo majus est quam quo a lateralibus distant; medii antici lateralibus multo minores, fere contingentes, a lateralibus intervallo disjuncti quod diametrum oculi medii vix majus est. *Mandibulæ* luteo-testaceæ, crassitie fere femorum anticorum, ipsarum latitudine basali et clypei altitudine circiter duplo et dimidio longiores, versus apicem angustatæ et leviter foras curvatæ, sulco unguiculari dentibus saltem 2 parvis armato. *Maxillæ* dimidio longiores quam latiores, apice rotundatæ, in labium leviter inclinatæ, luteo-testaceæ. *Palpi* luteo-testacei, clava obscuriore excepta, quæ femoribus 1:mi paris duplo latior est, paullo longior quam latior ad apicem, inverse ovata vel potius piriformis; pars femoralis æque fere crassa ac tibiæ anteriores; pars patellaris crassitie partis prioris, vix longior quam latior, versus apicem supra seta sat tenui, ipsa parte dimidio — duplo longiore, leviter curvata instructa; pars tibialis longitudine circiter partis patellaris, apice, supra, in procursum brevem, obtusum, sursum et anteriora versus directum producta: a latere visa igitur versus apicem paullo dilatata et paullo altior quam longior est pars tibialis, et supra in medio in formam trianguli impressa videtur, quasi bigibba vel in dentes duos breves obtusos elevata. Pars tarsalis nigricans, bulbus obscure ferrugineus, complicatus. Versus basin bulbi, in latere exteriore, adest appendix oblonga membranacea sursum curvata, apice obliquo sub-emarginata, ita ut, si desuperne inspicitur bulbus, anguli hujus apicis dentes duos, in contrarias partes spectantes, formare videantur; præterea spina fortis, acuta, porrecta, nigra in latere exteriore bulbi sese ostendit. *Pedes* pallide luteo-testacei; 1:mi paris c:a $4^1/_3$, 4:ti paris $3^3/_4$ millim. longi; tibia + patella hujus paris c:a 1 millim. Aculei longi et graciles, in patellis et tibiis anterioribus internodii diametro duplo, in posticis immo triplo longiores. Femora 1:mi paris aculeum 1, reliqua nullum habent; tibiæ 1:mi paris 4, 2:di 3, 3:tii et 4:ti paris 2 aculeis armatæ sunt, ut in prioribus ordinatis; metatarsi saltem 6 anteriores aculeo 1 instructi (4:ti paris in exemplo a me viso mutici). *Abdomen* ovatum, olivaceo-nigricans, dorso olivaceo, antice punctis 4 minutis pallidioribus parum distinctis, quadratum parvum formantibus, et tum vittis transversis 5 vel 6 pallidioribus, leviter recurvis, versus anum decrescentibus, parum distinctis notato.

Femina, verisimiliter hujus speciei, cum mare jam descripto capta, cum eo ad colorem cephalothoracis et armaturam pedum, magnitudinem oculorum, cet., convenit. Long. corporis paullo plus $1^1/_2$ millim., cephalothoracis $^3/_4$ millim.; pedum prop. 4, 2, 1, 3(?); 1:mi paris pedes $3^1/_4$, 4:ti $3^1/_2$ millim. longi; patella + tibia 4:ti paris 1 millim. *Cephalothorax* sinu parvo antice angustatus est; clypei altitudo paullo minor quam longitudo areæ oculorum mediorum videtur. *Sternum* leviter convexum. *Oculi* medii postici intervallo majore quam in mare descripto, diametrum oculi fere æquanti, inter se distantes; oculi præterea ut in illo omnino. *Mandibulæ* versus apicem minus angustatæ, sub-cylindratæ, clypei altitudine et ipsarum latitudine saltem duplo et dimidio longiores; sulco unguiculari antice dentibus 2 sat fortibus armato. *Maxillæ* vix in labium inclinatæ. *Palporum* testaceorum pars tarsalis gradatim angustata, sub-acuminata. *Abdomen* supra clarius quam in mare descripto, pallide olivaceo-cinereum, postice vittis 3 vel 4 angustis transversis nigricantibus; venter fuligineo- vel olivaceo-

niger; vulvam ferrugineam nitidam vitta angusta recurva testacea antice cingit. *Vulva* a ventre visa postice laminam crassam, fere orbiculatam, convexam, non impressam, ferrugineam format, quæ antice parti vulvæ basali latæ anguste affixa est et postice mucrone obtuso aucta. A latere visa tuberculum breve, crassum, vix longius quam latius format, basi obscura deorsum directa, apice ferrugineo fere semi-orbiculato deorsum et retro directo; apex supra stilo parvo obtuso deorsum directo et anteriora versus sub-curvato munitus est.

Patria: Tirolia meridionalis. Exempla duo supra descripta ad Tridentum invenit et mecum benigne communicavit Cel. CANESTRINI. — Mas a plerisque, cum quibus confundi potest, forma peculiari partis tibialis palporum dignoscitur; femina a *L. nitida* ♀, cui valde est similis, differt præsertim vulva breviore et abdomine clariore, transverse vittato. A *L. mansueta*, cui etiam magis est affinis, mas præsertim forma alia appendicis ad basin bulbi, femina vero lamina vulvæ a ventre visa non ad latera impressa, sed æqualiter convexa, distingui potest.

L. mansueta THOR. cephalothorace nigro-marginato cum pedibus palpisque, clava maris infuscata excepta, sordide testaceo; abdomine nigricanti, supra sub-fuligineo vel -olivaceo, postice lineis vittisve transversis parum distinctis notato; aculeis pedum longis et gracilibus, 1 in femoribus 1:mi paris, nullo in reliquis, 4 in tibiis 1:mi, 3 in 2:di, 2 in 3:tii et 4:ti paris, metatarsis 6 anterioribus aculeo 1 armatis; parte patellari palporum in ♂ a latere visa supra impressa; appendice ad basin lateris exterioris bulbi dente nigro forti postice munita; vulva a latere visa tuberculum formanti magnum, breve, ferrugineum, basi angustiore, apice late truncato et antice impresso, postice vero procursu parvo deorsum directo instructo. — ♂ ♀ *ad.* Long. c:a $1^{4}/_{5}$ millim.

Syn.: 1875. *Linyphia mansueta* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 86 (6).

Mas. — *Cephalothorax* paullo plus $^{3}/_{4}$ millim. latus, in lateribus ample et fortiter rotundatus, antice sinu vix ullo angustatus, latitudine frontis dimidiam partis thoracicæ latitudinem fere æquanti; sat humilis, dorso a declivitate postica ad oculos posticos librato, impressione levi pone partem cephalicam; nitidus, lævis, impressionibus cephalicis parum expressis; sordide testaceus. Clypeus sub oculis impressus; altitudo ejus longitudinem areæ oculorum paullo superat et longitudinem seriei a 3 oculis ordinis anticæ formatæ æquat. *Sternum* valde convexum, cum *labio* nigro-fuscum. *Oculi* magni et prominentes: utraque series sub-recta; laterales contingentes; trapezium mediorum æque longum ac latum postice; medii postici majores quam laterales, et longius — spatio oculi medii diametrum vix æquanti — inter se quam ab iis remoti; medii antici lateralibus multo minores, inter se proximi, sed non contingentes, a lateralibus spatio remoti quod oculi medii diametrum vix superat. *Mandibulæ* obscure testaceæ, crassitie femorum anteriorum, clypei altitudine et ipsarum latitudine basali plus duplo et dimidio longiores, apice angustato et leviter foras curvato; sulco unguiculari antice dentibus saltem 2 armato. *Maxillæ* testaceæ, breviores, in labium leviter inclinatæ. *Palpi* sordide testacei, clava fusca excepta, quæ femoribus anticis fere duplo crassior est, paullo longior quam latior, breviter et inverse piriformis fere; pars femoralis tibiis anticis paullo angustior; pars patellaris crassitie prioris, non longior quam latior, versus apicem, supra, seta sat forti munita, quæ seta versus basin recta, versus apicem sat fortiter, anteriora et interiora versus, curvata est; pars tibialis parte patellari nec longior nec latior, apice, supra, in procursum breviorem obtusum, anteriora versus et paullo sursum directum producta, quo fit, ut hæc pars, a latere visa, supra impressa videatur (minus tamen profunde quam in *L. arida*). Pars tarsalis nigro-fusca; ad basin bulbi, in latere exteriore, appendix maxima membranacea, duplo longior quam latior, sursum curvata exit, quæ basi, postice, dentem fortem nigrum fere sursum directum, et, magis supra, alium dentem intus directum format; in apice, antice, lobum sub-triangulum interiora (vel anteriora) versus directum emittit appendix, qui apice suo, non basi, appendici affixus videtur. Bulbus fusco-ferrugineus, valde complicatus; in latere exteriore procursum emittit longum, angustum, complanatum, apice nigricanti truncato, leviter modo curvatum, anteriora versus et foras directum. *Pedes* sordide testacei; 1:mi paris 4, 4:ti paris $4^{1}/_{2}$ millim. longi; patella + tibia hujus paris paullo plus 1 millim. Aculei longi et graciles, in pedibus anterioribus diametro internodii dimidio — duplo, in posterioribus duplo — triplo longiores. Femora 1:mi paris aculeo 1 armata, reliqua inermia; tibiæ 1:mi paris aculeis 4, 2:di paris 3, 3:tii et 4:ti paris 2 armatæ, ut in formis prioribus ordinatis; metatarsi saltem 6 anteriores aculeum 1 habent (4:ti paris in exemplo a me viso nullum). *Abdomen* ovatum, nigrum, supra paullo clarius, sub-fuligineum, dorso postice lineis angustis, transversis, clarioribus, parum distinctis notato.

Femina (verisimiliter hujus speciei) cum mare jam descripto ad colorem cephalothoracis et pedum, cet., armaturam pedum, oculos, cet., convenit, sed abdomen ejus olivaceo-nigricans est, dorso postice umbris transversis nigricantibus, vittas indistinctas formantibus, notato. Mandibulæ magis cylindratæ quam in mare descripto, sulco unguiculari dentibus 3 antice armato. Pedum longitudo ignota. Vulva ferruginea: a ventre visa ex lamina sub-orbiculata, parum convexa constat, quæ basi sat angusta parti basali vulvæ latæ et transversæ affixa est et in apice mucronem brevem obtusum ostendit: hæc lamina ad utrinque latus longitudinaliter est impressa; a latere visa tuberculum crassum, totum ferrugineum format vulva, quod vix longius quam latius est, basi angustius, apice late sub-truncato, antice (inter partem basalem vulvæ et partem apicalem sive laminam) impressum, postice vero (ipso apice) procurso parvo deorsum directo munitum.

Patria: Germania. Specimen utriusque sexus (feminam pedibus mutilatis) ad Niesky Lausatiæ — "in der Heide (Kieferwald) am Boden (Octob.) und unter Steinen (Febr.)" — invenit et ad me misit Cel. D:r H. ZIMMERMANN. Adeo affinis est hæc species *L. aridæ*, ut vix nisi notis supra allatis, ex partibus genitalibus et pedum longitudine alia sumtis, certo ab ea internosci possit. A *L. parvula* WESTR. (= *Bathyphantes longipes* MENGE et *Linyphia longipes* CAMBR.) armatura pedum alia aliaque structura palporum maris et vulvæ feminæ *L. mansueta*, ut *L. arida*, facillime dignoscatur. Conf. WESTRING, Aran. Suec., p. 135.

L. diluta THOR. cephalothorace, palpis pedibusque læte luteo-testaceis, unicoloribus, abdomine toto pallide cinereo, nigro-pubescenti, femoribus anticis aculeo 1, reliquis nullo, tibiis 1:mi paris aculeis 4, 2:di 3, 3:tii et 4:ti 2, metatarsis 6 anterioribus 1 aculeo armatis; vulva a latere visa procursum crassum, ferrugineum, duplo longiorem quam latiorem, versus apicem obtusum paullo angustatum formanti. — ♀ *ad.* Long. $2^1/_3$ millim.

Syn.: 1875. *Linyphia diluta* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 86 (6).

Femina. — *Cephalothorax* 1 millim. longus, in lateribus modice rotundatus, antice sinu levi angustatus, frontis latitudine dimidiam partis cephalicæ longitudinem saltem æquanti; sat humilis, dorso ante declivitatem posticam librato; lævis, nitidus, pilis paucis nigris in parte cephalica sparsus, totus læte luteo-testaceus. Clypeus leviter modo sub oculis impressus; altitudo ejus longitudinem areæ oculorum mediorum æquat, sed paullo minor est quam longitudo seriei quam occupant 3 oculi seriei anticæ. *Sternum* planum, cinereo-nigricans. *Oculi* sat magni, parum prominentes; utraque series fere recta; laterales contingentes; trapezium mediorum æque pæne longum atque latum postice; medii postici parum majores quam laterales, at inter se spatio majore — oculi medii diametrum magnitudine paullo superanti — quam ab illis remoti; medii antici reliquis oculis multo minores, a lateralibus intervallo disjuncti quod diametrum oculi medii vix superat. *Mandibulæ* luteo-testaceæ, femoribus anticis fere paullo crassiores, altitudine clypei fere triplo, ipsarum latitudine basali duplo et dimidio longiores, cylindratæ fere, nitidæ, pilis paucis; sulco unguiculari antice dentibus 3 mediocribus armato. *Maxillæ* colore cephalothoracis, parum longiores quam latiores, apice late et paullo oblique truncatæ, non in labium inclinatæ. *Palpi* læte luteo-testacei, parte tarsali versus apicem sub-obtusum leviter et gradatim angustata. *Pedes* quoque læte luteo-testacei; 1:mi paris $4^3/_4$, 4:ti paris $4^1/_2$ millim. longi; patella + tibia hujus paris $1^1/_2$ millim. Aculei pedum sat longi et fortes, diametro internodii duplo vel ultra longiores; femora 1:mi paris 1, reliqua femora nullum aculeum habent; tibiæ 1:mi paris 4, 2:di paris 3, 3:tii et 4:ti paris 2 aculeis armatæ sunt, ut in formis prioribus ordinatis; metatarsi 6 posteriores aculeum 1, 4:ti paris nullum habent. *Abdomen* ovatum, circiter $1^1/_2$ millim. longum, totum supra et subter pallide cinereum, nigro-pubescens. *Vulva* ferruginea; a latere visa procursum format magnum, femoribus paullo angustiorem, duplo longiorem quam latiorem, versus apicem paullo angustatum, in latere anteriore inæqualem, apice obtuso et inæquali, deorsum, immo paullo anteriora versus directum. — *Mas* ignotus.

Patria: Suecia. Unum tantum exemplum femineum, ad Wrigstad Smolandiæ a D:re W. A. G. WETTER inventum, vidi.

L. concinna THOR. cephalothorace anguste nigro-marginato cum palpis pedibusque sordide testaceo; abdomine nigricanti-cinereo, subter obscuriore; oculis posticis inter-

vallis oculi diametro minoribus disjunctis; pedum aculeis brevibus et gracilibus, femoribus 1:mi paris aculeis 2, 2:di paris aculeo 1 armatis, reliquis muticis; tibiis non tantum supra sed etiam subter aculeatis, metatarsis omnibus aculeo 1; parte palporum tibiali in ♂ extus ad basin serie setarum densarum æqualium instructa; vulva ex area constanti transversa, parum prominenti, ferrugineo-fusca, in medio postice procursu parvo obtuso aucta. — ♂ ♀ *ad.* — Long. 2—$2^3/_4$ millim.

Syn.: 1875. *Linyphia concinna* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 87 (7).

Mas. — *Cephalothorax* paullo plus 1 millim. longus, pæne 1 millim. latus, in lateribus ample sed non fortiter rotundatus, antice sinu levi sensim angustatus, latitudine frontis dimidiam partis thoracicæ latitudinem vix æquanti; sat altus, a latere visus dorso a margine postico ad plus $^1/_3$ longitudinis secundum lineam rectam acclivi, tum librato fere, impressione levi pone partem cephalicam leviter arcuatam; nitidus, lævis, sordide luteo-testaceus, summo margine nigricanti, pilis nonnullis longioribus inter et pone oculos instructus. Clypeus dimidio fere humilior quam area oculorum mediorum, sub oculis leviter impressus. *Sternum* nigricans. *Oculi* mediocres, parum prominentes; series postica sub-recta, levissime tantum procurva, antica quoque recta; oculi laterales contingentes; trapezium mediorum æque longum ac latum postice. Oculi medii postici paullo majores quam laterales et ab iis paullulo longius quam inter se remoti; interstitium, quo disjuncti sunt, diametrum oculi non æquat; medii antici reliquis multo minores, a lateralibus magnis spatio remoti, quod diametrum mediorum anticorum vix æquat. *Mandibulæ* crassitie femorum 1:mi paris, latitudine basali duplo, clypei altitudine c:a triplo longiores, sordide testaceæ. *Maxillæ* testaceæ quoque, porrectæ, æque latæ ac longæ, in latere exteriore et apice extus rotundatæ. *Palpi* sordide testacei; clava parva, rotundata, femore antico vix crassior; pars femoralis crassitie metatarsorum 1:mi paris, pars patellaris, desuper visa, paullo longior quam latior, seta mediocri, parum sinuato-curvata supra versus apicem, extus, instructa; pars tibialis parte patellari paullulo longior et crassior, a latere visa supra parum (subter non) longior quam latior, cylindrata, apice supra paullo producto; in latere exteriore, ad basin, seriem setarum c:a 7 parallelarum, densarum, æqualium, longitudine setæ partis patellaris habet, his setis in tuberculo sive callo humili sub-obliquo positis, leviter tantum procurvis. Pars tarsalis supra ad basin, extus, in dentem sub-triangulum obtusum sat magnum elevata; ad basin extus appendicem magnam habet fortiter curvatam, ramo hujus appendicis superiore appresso et magis sursum directo, inferiore magis anteriora versus directo et postice in angulum fere retro directum producto: margo inferior appendicis, quum desuperne inspicitur clava, procursus duos quasi format, alterum longiorem, anteriora versus et sursum, alterum retro et sursum directum. Bulbus ferrugineo-fuscus, sat complicatus, procursu parvo angusto, recto, pellucido, a basi tenui usque ad apicem rotundatum sensim paullo dilatato, sub appendice illa sito, præsertim prominenti et conspicuo. *Pedes* 4:ti paris paullo longiores quam 1:mi paris videntur, $4^1/_4$ millim. longi, patella cum tibia $1^1/_2$ millim.; anteriores evidenter crassiores quam posteriores; sordide testacei, tibiis anterioribus infuscatis. Aculei breves et valde graciles, præsertim in pedibus anterioribus, ubi internodii diametro non vel parum longiores sunt. Femora 1:mi paris 2 aculeos, 1 supra, 1 antice, habent, 2:di paris 1 supra, reliqua nullum. Tibiæ non tantum supra aculeis 2 et versus apicem uno alterove in lateribus instructæ, sed etiam subter aculeatæ: in pedibus anterioribus paribus aculeorum 2, in posterioribus 1 vel 2 aculeis subter armatæ sunt. Metatarsi omnes aculeum singulum habent, in pedibus 1:mi paris potius pilum dicendum. *Abdomen* ovatum, nigricanti-cinereum, subter magis nigricans.

Femina mari omnino similis, palpis exceptis, quorum pars tarsalis versus apicem obtusum parum angustata est. *Vulva* ex area parva, parum prominenti, duplo latiore quam longiore, antice posticeque truncata, utrinque impressa, in medio postice procursum parvum obtusum formanti constare videtur.

Patria: Germania. Specimina pauca ad Niesky Lausatiæ mense Octobris a se inventa communicavit Cel. H. ZIMMERMANN, qui frequentem ibi in ericetis hanc speciem esse scripsit. Simillima est *L. bicolori* (BLACKW.), sed minor et clarior, oculis majoribus: interstitia inter oculos posteriores non, ut in illa, majora, sed minora sunt quam diameter oculorum mediorum posticorum.

L. vilis THOR. cephalothorace, palpis pedibusque luteo-testaceis, abdomine albicanti-cinereo, in lateribus subter vitta nigricanti cincto, ventre pallido; femoribus 1:mi paris aculeis 2—3, 2:di (et 3:tii) 1, brevissimo; clava palporum maris femore 1:mi paris paullo crassiori, basi extus appendice magna falciformi munita; bulbo apice spina longa, forti,

in circulum curvata instructo; area vulvæ pallida, parum prominenti, inter lineas duas parvas fuscas postice appropinquantes inclusa. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ $1^1/_2$, ♀ 2 millim.

Syn.: 1875. *Linyphia vilis* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 87 (7).

Mas. — *Cephalothorax* $^3/_4$ millim. longus, inverse ovatus, fronte truncata, latitudine dimidiam latitudinem partis thoracicæ saltem æquanti, in lateribus ample et modice rotundatus, antice sinu vix ullo sensim angustatus; non humilis, declivitate postica ultra $^1/_3$ longitudinis dorsi occupanti, dorso tum ad oculos posticos medios parum prominentes parum adscendenti, fere librato, pone partem cephalicam levissime arcuatam paullo impresso; nitidus, lævis, luteo-testaceus totus. Clypeus sub oculis sat fortiter impressus; altitudo ejus longitudinem areæ oculorum mediorum fere æquat. *Sternum* cum *labio* testaceo-fuscum. *Oculi* mediocres, non multo prominentes; series antica recta, postica quoque fere recta; laterales contingentes; trapezium mediorum æque longum ac latum postice, vix dimidio latius postice quam antice. Oculi medii postici paullo majores quam laterales postici, at inter se spatio non majore, sed potius paullo minore — oculi diametro non æquanti — quam quo a lateralibus distant remoti; medii antici lateralibus anticis multo minores, inter se proximi, non contingentes, a lateralibus intervallo disjuncti quod oculi medii diametrum fere æquat. *Mandibulæ* ferrugineo-testaceæ, femoribus 1:mi paris paullo angustiores, apice angustatæ, latitudine basali circiter triplo longiores. *Maxillæ* luteo-testaceæ, in latere exteriore et apice rotundatæ. *Palpi* ejusdem coloris, breviores, clava rotundata, femoribus anticis paullo crassiores, bulbo ferrugineo-testaceo; pars patellaris parum longior quam latior; pars tibialis longitudine partis patellaris, eâ paullo crassior, apice oblique truncata, desuperne visa fere oblique quadrata; clava ad basin, in latere exteriore, appendicem magnam, fortiter sursum et interiora versus curvatam, versus apicem angustatam, falciformem ostendit; apex bulbi seta longa, sat forti, nigricanti, in circulum curvata instructus. *Pedes* longi et graciles; 1:mi paris verisimiliter reliquis longiores; 4:ti paris c:a 6 millim. longi, patella + tibia eorum 1 millim. Aculei pedum, ut videtur, breves et graciles; femora 1:mi paris in exemplo lustrato (mutilato) 3 aculeos habent, 2:di et 3:tii paris unum, brevissimum, 4:ti paris nullum. *Abdomen* pallidum, albicanti-cinereum, in lateribus, infra, vitta angustiore longitudinali nigra, et regione ante rimam genitalem infuscata.

Femina a mare parum differt; cephalothorax, oculi et maxillæ ut in illo omnino, clypeo tamen paullo humiliore quam area oculorum mediorum. *Sternum* fuscum vel nigricans. *Mandibulæ* breviores, cylindratæ, crassitie femorum 1:mi paris, latitudine basali paullo plus duplo, altitudine clypei triplo longiores. *Palporum* pars tarsalis versus apicem obtusum parum angustata. *Pedes* breviores quam in mare fuisse videntur; femora tantum 1:mi et 2:di paris aculeata(?). Reliqui aculei ignoti, ut in mare. *Abdomen* pallidum, albicanti-cinereum, inter latera et ventrem vitta latiore nigricanti, supra mamillas pallidas continuata, cinctum, ipso ventre pallido. In exemplo uno fascia abbreviata transversa obscura parum expressa in medio posterioris partis dorsi adest. Area *vulvæ* parum expressa, parum elevata, pallida: lineis duabus parvis longitudinalibus fuscis, posteriora versus paullo appropinquantibus, in lateribus limitatur.

Patria: Hollandia. Exempla pauca valde mutilata, aculeis fere omnibus defractis, benigne mecum communicavit Cel. D:r VAN HASSELT. Colore peculiari hæc species facillime a sibi similibus, e. gr. *L. parvula* WESTR. et *L. convexa* ID., dignosci potest.

L. guttata THOR. cephalothorace angustiore, paullo breviore quam tibia cum patella 4:ti paris, fuligineo-testaceo, summo margine nigro; pedibus sub-testaceis, femoribus saltem anterioribus basi nigricantibus, 4:ti paris reliquis longioribus; oculis magnis, sub-æqualibus, spatiis oculi diametro multo minoribus inter se disjunctis; abdomine nigro, in utroque latere dorsi maculis 4 albis ornato. — ♀ *ad.* Long. c:a $2^1/_3$ millim.

Syn.: 1875. *Linyphia guttata* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c.

Femina. — *Cephalothorax* pæne 1 millim. longus, multo longior quam latior, brevior quam tibia cum patella 4:ti paris, in lateribus leviter rotundatus, antice non multo angustatus, impressionibus cephalicis fortibus; a latere visus sat altus, in dorso ante medium et mox pone oculos impressus, oculis tuberculo magno impositis; fuligineo-testaceus, summo margine, sulco ordinario medio radiisque versus marginem trinis nigris. Clypeus sub oculis fortiter impressus, altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum saltem æquans. *Sternum, maxillæ* et *labium* obscure fuligineo-testacea. *Oculi* magni, sub-æquales; series antica levissime recurva, pæne recta, postica desuperne visa sub-recta quoque; oculi medii antici spatio minuto tantum inter se disjuncti, a lateralibus anticis spatio majore, oculi dimidiam diametrum pæne æquanti remoti; oculi medii postici inter se spatio disjuncti quod oculi diametro saltem dimidio, fere duplo, minus est, a lateralibus posticis spatio etiam multo minore remoti; laterales anticus et posticus inter se contingentes. Area oculorum mediorum fere dimidio latior postice quam antice, non parum longior quam latior postice. *Mandibulæ* femoribus anticis paullulo angustiores, clypeo fere duplo, ipsarum latitudine c:a 3:plo longiores, cylindratæ, testaceo-nigricantes, apice pallidiores. *Palpi* fuligineo-testacei,

versus apicem obscuriores. *Pedes* graciles, prop. 4, 1, 2, 3, obscurius testacei, femoribus præsertim 4 anterioribus versus basin nigricantibus. 1:mi paris pedes $3^1/_2$, 4:ti paris $3^3/_4$ millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris $1^1/_6$ millim. Aculei pedum debiles et pauci fuisse videntur (in exemplo a me viso pæne omnes defracti sunt). *Abdomen* undique nigrum, nitidum, dorso in utroque latere maculis 4 albidis ornato: maculæ duæ anticæ, prope marginem anticum sitæ, transversæ sunt et conjunctim vittam transversam, in medio abruptam formant; par ultimum, paullo supra mamillas situm, longius a maculis proxime antecedentibus remoti sunt quam reliqua paria inter se. *Vulva* laminam latam, crassam, transversam, obtusam, deorsum et paullo retro directam, subtestaceam format, quæ utrinque ad apicem, subter (antice), tuberculum obscurius, impressione circumdatum ostendit, inter quæ tubercula apex laminæ in apicem angustum brevem productus est. *Mamillæ* nigricantes. — *Mas* ignotus.

Patria: Rossia meridionalis. Exemplum singulum adultum distinctissimæ hujus araneolæ ad Jeny-Sala Cherson. Tauricæ invenit Cel. AL. v. NORDMANN.

Gen. ERIGONE SAV. et AUD.

E. speciosa THOR. flavo-testacea, abdomine cinereo-albicanti, vitta dorsuali media inæquali ad longitudinem ducta plagaque magna supra anum nigricantibus ornato. — ♀ *ad.* Long. c:a $4^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Erigone speciosa* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 87 (7).

Femina. — *Cephalothorax* flavo-testaceus, 2 millim. longus, $1^1/_2$ latus, longitudine tibiam + patellam 4:ti paris æquans, antice sat angustatus (lat. clypei c:a 1 millim.), impressionibus cephalicis distinctis, marginatus, nitidus, lævis, ordinibus tribus pilorum in parte cephalica; anteriora versus paullo tantum altior, dorso a declivitate postica sensim secundum lineam fere rectam in partem cephalicam adscendenti, hac parte leviter arcuato-convexa, ita ut paullo magis demisse siti sint oculi postici quam summum cephalothoracis; clypeus humillimus, longitudinem dimidiam areæ oculorum mediorum altitudine vix æquanti. *Sternum* flavo-testaceum. Series *oculorum* posticorum leviter procurva, anticorum paullo recurva; oculi sub-æquales, laterales antici oblongi et obliqui reliquis paullulo majores; medii trapezium postice latius formant, æque longum atque latum postice; laterales contingentes, medii antici quoque fere contingentes, a lateralibus anticis intervallo dimidiam diametrum oculi medii vix æquanti distantes; postici medii inter se oculi saltem diametro paulloque longius quam a lateralibus posticis remoti. *Mandibulæ* flavo-testaceæ, ovatæ, latitudine fere duplo longiores, femore antico paullo crassiores, undique, præsertim in dorso, extus, fortiter convexæ, nitidæ, pilis instructæ parvis nigris in ordinem duplicem triplicemve secundum longitudinem dorsi, extus, ordinatis, aliisque longioribus intus, versus sulcum unguicularem, his quoque sub-seriatis; sulcus unguicularis dentibus longis acutis ferrugineis armatus, 6 antice, 4 postice; unguis longus, fortis, curvatus, rufescens. *Maxillæ* flavo-testaceæ quoque, basi dilatatæ, in labium inclinatæ, apice late truncatæ. *Palpi* colore maxillarum, nigro-pilosi, crassitie metatarsorum anticorum; pars patellaris latitudine paullo longior, pars tibialis hac parte duplo longior, cylindrata, pars tarsalis duabus prioribus conjunctis paullo brevior, sub-cylindrata, versus apicem obtusum parum angustata. *Pedes* ut palpi flavo-testacei, fusco-pubescentes, pilo singulo erecto in patellis, binis in tibiis; sat breves, 1:mi et 4:ti paris æque longi, $5^3/_4$ millim.; tibia 1:mi paris patellâ non 3:plo (vix $2^1/_2$) longior, tibia 4:ti paris 3:plo longior quam patella; patella + tibia hujus paris 2 millim. *Abdomen* sub-ellipticum, vel postice paullulo latius, $2^1/_2$ millim. longum, $1^3/_4$ latum, cinereo-albicans, testaceo-pubescens, supra punctis 4 ferrugineis et vitta vel linea media inæquali olivaceo-nigra, paullo pone basin abdominis exorienti et postice cum macula magna antice truncata ejusdem coloris conjuncta, quæ macula tertiam quartamve dorsi partem posteriorem, usque ad mamillas, occupat; venter cum mamillis quoque cinereo-albicans, umbra nigricanti circum mamillas. *Vulva* ex area parva pallida constat, quæ in lateribus circulis duabus parvis ferrugineis lineolisque duabus brevibus ab iis posteriora versus exeuntibus paulloque appropinquantibus est limitata: ad latus hujus areæ, pone circulos, utrinque adest macula minuta nigra, quæ lineola nigra brevissima transversa cum area conjungitur. — *Mas* ignotus.

Patria: Hollandia. Feminam unicam hujus speciei, colore abdominis ab omnibus mihi cognitis formis generis *Erigones* distincta, in Hollandia invenit mihique benigne communicavit Cel. Dr. A. W. M. VAN HASSELT.

E. macrochoera THOR. ferrugineo-fusca, parte cephalica leviter arcuato-convexa, clypei altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum paullo superanti, serie oculorum

postica sub-recta; pedibus palpisque apice sub-infuscatis; abdomine nigro-fusco, vulva in laminam longam et latam, retro directam, cinerascentem producta, cujus apex infuscatus transverse bifidus est, lobo superiore longo, acuminato. — ♀ *ad.* Long. c:a $4^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Erigone macrochæra* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 87 (7).

Femina. — *Cephalothorax* paullo brevior quam patella + tibia 4:ti pâris, circiter $1^3/_4$ millim. longus, $1^1/_3$ millim. latus, ferrugineo-fuscus, antice paullo tantum angustatus (lat. clypei parum plus 1 millim.), impressionibus cephalicis parum distinctis, non marginatus, a latere visus dorso primum ad lineam sub-rectam in partem cephalicam acclivi, hac parte magna, fortius arcuata, a medio ad oculos rursus paullo descendenti; oculi postici igitur evidenter magis demisse siti quam summum cephalothoracis; lævis, nitidus, pilis nonnullis præditus, quorum pars in seriem mediam ad longitudinem ordinati sunt; clypeus non impressus, sub-planus, altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum superans, longitudinem seriei a 3 oculis ordinis anticæ formatæ saltem æquans. *Sternum* saturatius ferrugineum. *Oculorum* series antica leviter recurva, postica sub-recta, parum procurva; medii 4 in trapezium dispositi quod æque circiter longum est atque latum postice; laterales contingentes, antici eorum reliquis majores, oblongi, spatio diametrum suam æquanti a mediis anticis parvis et inter se proximis distantes; oculi postici sub-æquales, medii inter se spatio quod oculi diametrum æquat disjuncti, a lateralibus vero paullo longius distantes. *Maxillæ* et *labium* colore cephalothoracis; *mandibulæ* saturatius ferrugineæ, sub-ovatæ, maximæ, femoribus anticis multo crassiores, clypeo circa $2^1/_2$ longiores, in dorso extus fortiter convexæ, ibique ad apicem sub-sinuato-angustatæ, sat nitidæ, cum clypeo subtilissime reticulatæ; sulcus unguicularis dentibus fortibus acutis (5 vel 6 in ordine anteriore) armatus; unguis longus et fortis. *Palpi* sat tenues, ferrugineo- vel luteo-fusci, articulo ultimo infuscato: pars patellaris paullo longior quam latior, pars tibialis eâ duplo longior, apicem versus sensim paullo incrassata, longitudine fere patellæ 1:mi paris, parum crassior quam basis metatarsorum hujus paris, latitudine apicali fere triplo longior; pars tarsalis æque longa atque duæ antecedentes conjunctim, versus apicem sensim angustata. *Pedes* fusco- vel luteo-ferruginei, apice sub-infuscati, pilis obliquis minus densis vestiti et pilis paucis tenuibus erectis præditi; 1:mi paris c:a 6 millim. longi, tibia circiter 3:plo longiore quam patella; 4:ti paris tibia quam patella fere 4:plo longior est, cum patella c:a $1^5/_6$ millim. longa. *Abdomen* inverse ovatum, longius, sub-depressum, pubescens, nigro-fuscum; subter paullo clarius et lineis duabus longitudinalibus sub-cinereis notatum. *Vulva* ex lamina sive procursu magno, deplanato, retro directo, sub-cinereo, apice fusco constat, qui fere duplo longior est quam latior (c:a $^1/_2$ millim. longus), basi paullo latior, at præterea vix versus apicem angustatus, apice ita exciso ut a latere visus bilobus videatur; lobus superior (posterior) multo longior et angustior est quam inferior; hic (a ventre visus) apice late rotundatus est, margine apicali elevato et in medio sub-impresso. *Mamillæ* cinerascentes. — *Mas* ignotus.

Patria: Suecia septentrionalis et Lapponia. Specimen unicum femineum, in provincia Helsingland (in valle superiore fluminis Ljusnan) cum femina *E. Huthwaitii* a D:re F. SÖDERLUND captum, possideo; alteram feminam ex Enare Lapponiæ Fennicæ mecum communicavit Cel. AL. v. NORDMANN.

E. herniosa THOR. ferrugineo-fusca, parte cephalica fortiter arcuato-convexa, altitudine clypei longitudinem areæ oculorum mediorum non superanti, serie oculorum postica fortius procurva; palpis pedibusque apice sub-infuscatis; abdomine nigro-fusco, vulva in procursum magnum, retro directum, ferrugineum, apice leviter emarginatum producta. — ♀ *ad.* Long. c:a 4 millim.

Syn.: 1875. *Erigone herniosa* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 87 (7).

Femina. — Præcedenti simillima; *cephalothorax* fere 2 millim. longus, $1^1/_3$ millim. latus, paullo brevior quam patella + tibia 4:ti paris, quæ $2^1/_3$ millim. longæ sunt conjunctim; pars cephalica valde arcuato-convexa, quare oculi postici multo demissius positi sunt quam summum cephalothoracis; clypeus c:a 1 millim. latus, sed non altior, potius paullo humilior, quam est longa area oculorum mediorum: altitudo ejus minor est quam longitudo seriei a tribus oculis seriei anticæ formatæ; *pedes* 1:mi paris $5^1/_2$ millim. longi. Prætera in hanc speciem omnia cadunt, quæ de cephalothoracis forma et colore, de partibus oris, palpis, pedibus *E. macrochæræ* diximus. *Oculi* quoque ut in specie illa, eo excepto quod series posticorum oculorum fortiter est procurva et hi oculi inter se æqualibus fere spatiis distant, spatiis interjectis diametro oculi paullulo majoribus. *Abdomen* ad formam et colorem ut in *E. macrochæra* omnino; in dorso nigro-fusco puncta quædam clariora et pone ea, in parte postica,

lineæ duæ vel tres parvæ transversæ clariores conspiciuntur. *Vulva* ex lamina crassa sive procursu constat magno, ferrugineo, minus deplanato, vix $1/2$ millim. longo, retro directo, vix dimidio longiore quam latiore, versus apicem sensim paullo angustato, apice late et leviter emarginato et ita impresso, ut ab ano visus margine tenui elevato et ferro equino sub-simili limitatus videatur apex, a latere visus non emarginatus vel bifidus, sed oblique truncatus.

Patria: Norvegia septentr. et Lapponia. Feminam adultam ex Enare Lapponiæ Fennicæ possideo, a Cel. AL. V. NORDMANN dono mihi datam; in monte Filefellet ad Tromsöe Norvegiæ alteram feminam invenit Cel. Prof. F. A. SMITT. — *E. macrochæra*, *E. herniosa* et *E. vaginata* [1]), quamvis inter se simillimæ et forma vulvæ insolita satisque simili insignes, notis in descriptionibus nostris allatis non difficile distingui possunt; cum *E. macrochæra* et *E. herniosa* magnam similitudinem habet quoque *E. Huthwaitii* ♀, quæ vero forma vulvæ ab iis primo intuitu internoscitur. In *E. Huthwaitii* enim vulva simplicissima est, et ex rima tantum leviter arcuata (procurva) constat, quæ fere a stigmate altero usque ad alterum extenditur; regio ante hanc rimam paullo elevata est, sed nec colore nec duritie a reliquo ventre diversa. (In *E. frigida* THOR. [2]), ea quoque ad magnitudinem et formam simillima, area vulvæ, ante ipsam rimam, cornea est, ferruginea, maculis duabus nigris). Series oculorum in *E. Huthwaitii* ♀ non tam fortiter procurva est atque in *E. herniosa;* in illa clypei altitudo longitudinem areæ oculorum mediorum vix superat. Cum *E. Huthwaitii* valde quoque convenit *E. glacialis* THOR. [3]), quæ minor tamen est, serie oculorum posticorum fortiter procurva, vulva ex area vel lamina transversa brevi, postice rotundata, fere semilunata constanti, cet.

E. leptocarpa THOR. fusco-testacea (vel obscurior?), abdomine nigricanti; parte cephalica sat humili, leviter arcuato-convexa; palporum parte patellari in ♂ diametro apicali sua plus duplo longiore, mutica, parte tibiali etiam paullo longiore, clava parva, tibiis anticis vix crassiore, paullo tantum longiore quam latiore. — ♂ *ad.* Long. c:a $4^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Erigone leptocarpa* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 88 (8).

Mas. — *Cephalothorax* 2 millim. longus, c:a $1^2/_3$ millim. latus, quam patella cum tibia 4:ti paris paullo brevior, antice modice angustatus (clypeo 1 millim. lato), impressionibus cephalicis sat distinctis, lævis, nitidus, marginatus, pilis nonnullis seriatis in parte cephalica; anteriora versus parum elevatus, dorso deplanato, secundum rectam lineam a declivitate postica in partem cephalicam sensim paullo adscendenti, parte cephalica supra leviter arcuato-convexa, oculis posticis vix magis demisse quam summum cephalothoracis sitis; clypeus humilis, altitudo ejus multo minor quam longitudo areæ oculorum mediorum. *Oculorum* series antica paullo recurva, postica leviter procurva: postici sub-æquales, spatiis inter se æqualibus et diametrum oculi æquantibus distantes, antici medii spatio parvo tantum disjuncti, a lateralibus spatiis dimidia diametro oculi medii non majoribus remoti; oculi laterales contingentes, antici eorum reliquis parum majores; medii antici reliquis oculis paullo minores, fere contingentes; trapezium oculorum mediorum æque fere longum atque latum postice. *Mandibulæ* magnæ, basi femore antico crassiores, at mox angustatæ, fere piriformes, in dorso fortiter convexæ, intus vero ab apice ad fere $3/4$ longitudinis concavo-arcuatæ et divaricantes; in dorso extus, secundum longitudinem, ordinem duplicem triplicemve granulorum, suum quodque pilum gerentium, habent, et versus latus interius tuberculum minutum et alia ejusmodi granula quædam sparsa ostendunt. Dentes sulci unguicularis in serie antica minimæ, tuberculis parvis vel granulis similes, in serie vero postica longissimi, fortes et acuminati, 5. *Maxillæ* basi dilatatæ, in labium fortiter inclinatæ, apice truncato, mutico. *Palpi* tenues, longi, pars femoralis crassitie metatarsorum anticorum; pars patellaris basi angustior, sed versus apicem gradatim incrassata, longitudine patellæ 1:mi paris fere, latitudine apicali plus duplo, fere triplo longior, tuberculo in apice subter, versus latus exterius; pars tibialis paullo

[1]) THORELL, Om några Arachn. fr. Grönland, *in* Öfvers. af Vet.-Akad. Förhandl., XXIX (1872) p. 152.
[2]) ID., *ibid.* p. 153.
[3]) ID., Om Arachn. fr. Spetsbergen o. Beeren-Eiland, *ibid.*, XXVIII (1871), p. 694.

longior quam pars patellaris, ejusque crassitie, versus apicem incrassata, in ipso apice, supra, dente minuto bifido nigro munita; clava parva, tibiâ primi paris vix crassior, paullo tantum longior quam latior, plus duplo brevior quam pars tibialis; bulbus, ut videtur, valde simplex. *Pedes* pube nigricanti decumbenti minus dense vestiti, pilo singulo magis erecto supra in patellis, binis in tibiis, his pilis tenuibus, brevibus, diametro internodii cui insistunt brevioribus vel saltem non longioribus; pedes 1:mi paris 7, 4:ti paris $6^1/_3$ millim. longi; patella + tibia hujus paris $2^1/_4$ millim.; in pedibus 1:mi paris tibia plus 3:plo longior est quam patella, in 4:ti paris pedibus pæne 4:plo. *Abdomen* ellipticum, 3 millim. longum, duplo fere longius quam latius. — *Femina* ignota.

Differt mas hujus speciei ab *E. affini* (BLACKW.) ♂ magnitudine majore, mandibulis non dente magno versus medium dorsi, intus, armatis, maxillis non in apice, extus, in dentem productis; pars palporum tibialis non brevior sed longior est quam pars patellaris, quæ subter in apice non dente, sed tuberculo parvo tantum vel angulo est instructa, cet. Ab *E. Huthwaitii* (CAMBR.) ♂, qui clavam æque fere parvam habet, distinguitur *E. leptocarpa* ♂ parte palporum patellari non dimidio tantum, sed fere triplo longiore quam latiore apice, mandibularum sulco unguiculari antice dentibus fortibus carenti, cet.

Patria: Hollandia. Unicum marem vidi, a Cel. VAN HASSELT ibi inventum. In hoc exemplo, quod verisimiliter pellem nuper exuerat, cephalothorax, sternum, partes oris, palpi et pedes fusco-testacea sunt, clava palporum paullo obscurior, abdomen nigrofuscum, colorem cinerascenti-olivaceum sentiens. Matura haud dubie colorem saturatiorem, fuscum vel ferrugineum ducit hæc species.

E. decens THOR. testaceo-fusca, cephalothorace nigro-marginato, parte cephalica leviter arcuata, palpis pedibusque flavo-testaceis, abdomine nigro; maris palporum parte patellari quam patella 1:mi paris multo breviore, mutica, parte tibiali longiore quam parte patellari, clava longitudine partis tibialis, plus duplo longiore quam latiore, quam tibia 1:mi paris vix crassiore. — ♂ *ad.* Long. c:a 3 millim.

Syn.: 1871. *Erigone decens* THOR., Rem. on Syn., p. 128.

Mas. — *Cephalothorax* $1^1/_3$ millim. longus, vix 1 millim. latus, antice satis angustatus, clypei latitudine paullo plus $^1/_2$ millim., nitidus, lævis, marginatus, testaceo-fuscus, margine nigricanti, pilis paucis inter oculos aliisque secundum partem cephalicam in ordines tres dispositis; dorsum anteriora versus leviter modo et satis æqualiter acclive, parte cephalica leviter arcuata, oculis posticis vix magis demisse sitis quam summum partis cephalicæ. Clypei altitudo vix longitudinem areæ oculorum mediorum, certe non lineæ a tribus oculis seriei anticæ occupatæ æquat. *Sternum* nigro-fuscum. Series *oculorum* posticorum recta, anticorum paullulo recurva; medii postici inter se spatio oculi diametro paullo majore, paulloque magis quam a lateralibus, distantes; medii antici a lateralibus posticis vix spatio dimidiam oculi medii diametrum æquanti disjuncti. *Mandibulæ* ovatæ, fusco- vel ferrugineo-testaceæ, femore 1:mi paris vix crassiores, altitudine clypei triplo saltem, latitudine maxima duplo fere longiores, in dorso exterius, versus basin, fortiter elevato-convexæ, vix vero angulatæ, et hic serie longitudinali granulorum minutorum præditæ; intus vero, magis versus sulcum unguicularem et apicem, dente parvo armatæ, pilis paucis quoque ibi munitæ. Sulcus unguicularis et antice et postice dentibus fortibus acutis armatus. *Palpi*, clava fusciore excepta, flavo-testacei; pars patellaris versus apicem leviter incrassata, vix dimidio longior quam latior ad apicem, multo brevior quam patella 1:mi paris, dente in apice, subter, carens; pars tibialis etiam subter evidenter longior quam pars patellaris, versus apicem sensim paullo dilatata, apice supra, versus latus exterius, in procursum angustum, porrectum, apice obtusum, nigrum, parti tarsali arcte adjacentem producto; clava æque longa ac pars tibialis, sub-cylindrata, plus duplo longior quam latior, quam tibia 1:mi paris vix crassior, ferrugineo-testacea; bulbus genitalis apice stilo nigro armatus. *Pedes* flavo-testacei, pubescentes, pilis illis magis erectis, binis in tibiis singuloque in patellis, diametro internodii cui insistunt vix vel non longioribus; 1:mi et 4:ti paris pedes æquales fere, 4 millim. longi; patella + tibia 4:ti paris $1^1/_3$ millim.; tibia hujus paris plus triplo longior quam patella. *Abdomen* oblongum, c:a 2 millim. longum, nigrum, ventre cinerascenti-nigro. — *Femina* ignota.

Patria: Germania (verisimiliter septentrionalis), unde specimen masculum possideo. — Ab *E. graminicola* (SUND.) ceterisque, cum quibus confundi possit hæc species, structura palporum, præsertim forma clavæ, haud difficile internoscitur.

E. hilaris THOR. læte ferrugineo-rufa, pedibus palpisque rufescenti-testaceis, abdomine nigricanti; clypeo alto et angusto, mandibulis altiore; palpis maris brevibus, parte patellari brevi, cylindrata, non incrassata, parte tibiali in latere exteriore elongata, versus basin supra spina forti nigra armata, parte tarsali spina magna quoque supra ad basin munita; bulbo in uncum maximum producto. — ♂ *ad.* Long. c:a 2 millim.

Syn.: 1875. *Erigone hilaris* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 88 (8).

Mas. — *Cephalothorax* c:a 1 millim. longus, parum longior quam latior, in lateribus fortiter rotundatus, parte cephalica anteriora versus fortius angustata, clypei latitudine $1/_3$ latitudinis partis thoracicæ vix superanti: lævis, nitidissimus, tenuiter marginatus, læte ferrugineo-rufus; antice sat altus, dorsi declivitate postica sat longa, dorso ab ea ad partem cephalicam parum, in parte vero cephalica fortiter et in arcum levem ad oculos posticos adscendenti: a latere visum dorsum igitur inter partem cephalicam et partem thoracicam sat fortiter impressum est; frons paullo prominens, area oculorum mediorum proclivis. Clypeus fere ad perpendiculum directus, tenuiter transverse striatus, altissimus, altitudine longitudinem mandibularum et seriei oculorum anticorum superans. *Sternum* nitidum, rufo-testaceum. *Oculi* laterales contingentes, paullo minores quam medii, horum area æque longa atque lata postice. Series oculorum antica recta, postica recta quoque; medii antici tuberculo communi prominenti impositi, spatio minuto inter se, a lateralibus vero spatio diametrum suam æquanti, remoti; medii quoque postici diametro oculi inter se paulloque longius a lateralibus posticis distantes. *Mandibulæ* parvæ, reclinatæ, femore antico angustiores, sub-cylindratæ, in dorso rectæ, latitudine basali duplo longiores. *Palpi* breves, rufescenti-testacei, clava femore multo crassiore; pars femoralis latitudine c:a $2^1/_2$ longior, patellaris cylindrata, parte femorali vix crassior, paullo longior quam latior, in ipso apice supra, intus, procursu parvo testaceo-ferrugineo armata, qui versus apicem compressum fortiter est dilatatus et in apice denticulatus (denticulis c:a 5); pars tibialis abnormis, in latere interiore brevior fere quam pars patellaris et hic quasi excisus et, magis supra, spina longa forti nigra armata: extus longior est multo, apice elongato parti tarsali arcte incumbenti: pars tarsalis magna, basi, supra, in spinam basi latissimam elevata, cujus apex curvatus cum apice spinæ partis tibialis certo situ decussata videtur. Bulbus magnus, ferrugineus, in uncum maximum sursum curvatum desinens. *Pedes* rufescenti-testacei: 4:ti paris, ut videtur, paullo longiores quam 1:mi, fere $3^1/_2$ millim., tibia plus triplo longior quam patella; tibia 1:mi paris quam 4:ti paris tibia crassior, saltem triplo longior quam patella, versus apicem subter leviter incrassata (ipso apice rursus angustato) et sursum paullo curvata, ibique subter pilis nonnullis longioribus ciliata. *Abdomen* nigro-fuscum, brevius. — *Femina* ignota.

Patria: Italia et Africa septentrionalis. Unicum exemplum masculum ad Patavium invenit Cel. Prof. CANESTRINI; alia duo in Algeria capta misit Cel. N. WESTRING. — Ab *E. rubenti* (BLACKW.) et *E. isabellina* (C. KOCH), quibus affinis est hæc species, structura palporum maris facile dignoscitur.

E. criodes THOR. fusco-testacea, abdomine nigricanti, tibiis apice nigricantibus, anterioribus late, posterioribus satis anguste; basi partis tarsalis palporum in mare, supra, in cornu magnum, crassum, retro et foras curvatum, in latere exteriore dente armatum producta; vulva, a latere visa, in formam styli crassi, obtusi, sat longi, ferruginei, deorsum et retro directi producta. — ♂ ♀ *ad.* Long. c:a 3 millim.

Syn.: 1875. *Erigone criodes* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c.

Mas. — *Cephalothorax* $1^1/_3$ millim. longus, 1 millim. latus, in lateribus fortiter rotundatus, postice late truncatus et, in medio, paullo emarginatus, antice sinu parum evidenti sensim sat fortiter angustatus, frontis latitudine vix $1/_3$ latitudinis partis thoracicæ superanti; a latere visus modice altus, dorso a declivitate postica ad locum paullo pone oculos posticos sub-recto (posteriora versus tantum paullo impresso), tum vero leviter rotundato-proclivi; sub-nitidus, lævis vel omnium subtilissime reticulatus, impressionibus cephalicis parum manifestis, stria media ordinaria impressa postice, et impressione levi rotundata utrinque in lateribus partis cephalicæ, pone oculos posticos; inter oculos pilis quibusdam munitus, fusco-testaceus vel testaceo-fuscus, margine anguste et stria

illa media nigris radiisque utrinque 4 infuscatis; clypei altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum æquanti. *Sternum* cum *labio* transverso late truncato nigricans vel obscure testaceum. *Oculorum* series postica paullo procurva antica leviter recurva; trapezium mediorum parum longius quam latius postice. Oculi medii postici, lateralibus posticis paullo majores et ab iis parum magis quam inter se distantes, intervallo oculi diametrum æquanti disjuncti; oculi medii antici, reliquis saltem dimidio minores, spatio dimidiam suam diametrum fere æquanti inter se, a lateralibus vero spatio totam hanc diametrum æquanti remoti. *Mandibulæ* fusco-testaceæ, tenuissime reticulatæ, sub-cylindratæ, femoribus anticis paullo angustiores, latitudine basali paullo plus duplo longiores, in dorso leviter modo arcuato-convexæ, sulco unguiculari longo, antice et magis intus dentibus 3 sat fortibus, postice 2 vel 3 dentibus parvis armato; unguis longus, fortiter curvatus. *Maxillæ* parum longiores quam latiores, apice et extus rotundatæ, non in labium inclinatæ, fusco-testaceæ, extus infuscatæ. *Palpi* basi tenues, fusco-testacei, clava magna, femore antico crassiore, ad maximam partem fusca; pars femoralis dimidio femore antico paullo brevior; pars patellaris eâ non crassior, et non longior quam latior, a latere visa supra in medio geniculato-angulata et hic seta tenui recta vel sub-sinuata munita; pars tibialis parte patellari fere brevior sed latior, a latere visa duplo fere latior quam longior, in apice supra, extus, pilo longissimo instructa; basis partis tarsalis supra et intus in cornu magnum crassum fuscum vel ferrugineum producta, quod retro et foras curvatum est, æque fere longum atque ipsa pars tarsalis, apice summo breviter acuminato nigro, et dente nigro versus medium lateris exterioris (concavi) armatum; subter, ad basin bulbi, procursus fortis, compressus, transverse positus, sursum curvatus, falciformis fere adest; bulbus sat complicatus, in apice procursu magno forti et obtuso instructus, qui transverse sursum et intus curvatur et versus apicem spina nigra foras directa armatus est. *Pedum* proportio 1, 4, 2, 3 vel fortasse 4, 1, 2, 3, 1:mi et 4:ti paris eadem fere longitudine, 5 millim.; tibia cum patella 4:ti paris $1^3/_4$ millim. Tibiæ omnes supra pilis erectis binis, metatarsi saltem antici pilo 1 erecto muniti; in tibiis anterioribus præterea pilus ejusmodi in latere exteriore versus apicem adest. Pedes fusco-testacei, posteriores paullo clariores, femoribus anterioribus interdum, ut patellis, apice infuscatis, tibiis 4 anterioribus apice late (interdum ad maximam partem), tibiis vero posterioribus apice satis anguste nigricantibus vel infuscatis. *Abdomen* ovatum, nigricans, interdum sub-cinereum; *mamillæ* fuligineo-testaceæ vel -cinereæ.

Femina a mare parum differt: magnitudo, color et pedum proportio ut in illo. Clypei altitudo vero minor est quam longitudo areæ oculorum mediorum; oculi medii antici parum longius a lateralibus quam inter se remoti sunt. Mandibulæ paullo longiores et fortiores videntur, ungui breviore. Maxillæ non longiores quam latiores, apice late truncatæ. *Vulva* ex lamina longa, fusco-ferruginea, versus apicem a basi lato celeriter angustata, sub-triangula constat, cujus superficies inferior versus apicem sub-acuminata est, superficies vero superior (versus ventrem directa) ad apicem rursus dilatata, ipsis marginibus vulvæ hic ad longitudinem excavatis; a latere visa vulva formam habet stili crassi, obtusi, retro et deorsum directi, longitudine patellas posticas saltem æquantis.

Patria: Rossia meridionalis. Specimina pauca ad Sebastopolin Cherson. Tauricæ a Cel. AL. v. NORDMANN lecta examinavi. — Cum *E. cornigera* (BLACKW.) hæc species affinis certe est, sed colore pedum et forma cornus palporum non difficile distinguenda.

E. prospiciens THOR. nigro-fusca, pedibus rufo- vel testaceo-fuscis, ipsis articulationibus albicantibus; capite ante mandibulas elevato-producto, in apice truncato oculos gerenti, area oculorum mediorum duplo et dimidio longiore quam latiore; parte patellari palporum longo, parte tibiali brevi et lato, sub-lunato, margine apicis intus dentato et angulo interiore in procursum longum, angustum, oblique foras directum producto. — ♂ *ad.* Long. pæne 2 millim.

Syn.: 1875. *Erigone prospiciens* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c.

Mas. — *Cephalothorax* $^5/_6$ millim. longus, $^1/_2$ millim. latus, lævis, nitidissimus, impressionibus ordinariis carens, obscure ferrugineo-fuscus, in lateribus leviter et ample rotundatus, antice sensim angustatus et longe ante mandibulas elevato-productus, frontis latitudine $^1/_4$ partis thoracicæ latitudinis vix superanti; a latere visus dorso ante declivitatem posticam primum brevi spatio sub-librato, tum eodem fere angulo atque declivitas postica, at duplo fere longius, adscendenti, fronte late et oblique truncata: pars cephalica igitur in formam conico-cylindratam ante mandibulas producta, anteriora versus et sursum directa. Clypei altitudo (spatium inter marginem clypei et oculos medios anticos) multo major est quam longitudo areæ oculorum mediorum, et longitudinem mandibularum æquat. *Sternum* ferrugineum, anguste nigro-marginatum. Apex truncatus partis cephalicæ rotundato-sub-quadratus et pubescens *oculos* gerit, medios posticos in vel potius paullo pone marginem superiorem, medios anticos supra marginem angulato-rotundatum inferiorem, laterales in ipso margine exteriore; area oculorum æque circiter lata atque longa; series postica sat fortiter procurva (et desuperne et a facie visa), antica re-

curva; 4 medii aream occupant longam et angustam, fere duplo et dimidio longiorem quam latiorem, postice paullo latiorem quam antice; oculi medii postici spatio diametrum oculi æquanti disjuncti, a lateralibus fere duplo longius remoti; medii antici, qui mediis posticis paullulo minores sunt, interstitio disjuncti quod oculi diametro minus est, a lateralibus spatio hac diametro plus dimidio longiore remoti; laterales, quorum antici reliquis oculis majores sunt, contingentes. *Mandibulæ* reclinatæ, ferrugineo-fuscæ, in latere exteriore sinuatæ, femoribus 1:mi paris fere angustiores, latitudine basali duplo et dimidio longiores. *Maxillæ* breves, non in labium inclinatæ, testaceo-fuscæ. *Palpi* longiores, testaceo-fusci, articulationibus pallidis, clava maxima, femore antico plus duplo crassiore; pars femoralis dimidio femore antico longior; pars patellaris plus duplo longior quam latior ad apicem, versus apicem sensim leviter incrassata; pars tibialis brevissima et lata, desuperne visa antice late emarginata, fere lunata, apice, supra, angulo exteriore obtuso et sub hoc angulo in spinam producto; margo apicis superior intus elevato-dilatatus est et primum dentem minutum, tum, in angulo interiore, dentem fortem format, angulo ipso sub hoc dente in procursum longum, angustum, acuminatum, leviter sinuatum, oblique foras supra basin partis tarsalis directum producto. Pars tarsalis brevis, ovato-sub-triangula; bulbus parum complicatus, spinis duabus in apice, exteriore magna, apice truncata, testaceo-fusca, interiore minore, acuminata, nigra, altera versus alteram curvata. *Pedes* rufo- vel testaceo-fusci, patellis pallidioribus, ipsis articulationibus albicantibus; 4:ti paris paullo plus 2 millim. longi, 1:mi paris iis vix vel parum breviores; patella cum tibia 4:ti paris $^5/_6$ millim. *Abdomen* ovatum, nigricans; *mamillæ* cinerascentes. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Mares tres vidi, ad Sympheropolin a Cel. Al. v. Nordmann captos. — Affinis haud dubie est hæc species *E. prominulæ* Cambr.[1]), sed differt capite magis prominenti, dispositione oculorum alia aliaque forma partis tibialis palporum, cet.

E. uncata (Cambr.) cephalothorace obscure fusco-testaceo, antice infuscato, pedibus palpisque læte fusco-testaceis, abdomine olivaceo-nigro; parte patellari palporum in mare brevi, sub-cylindrata, parte tibiali eâ longiore et crassiore, supra in uncum maximum deorsum curvatum elevato-producta, clava infuscata, mediocri, procursu ad basin lateris exterioris sub-porrecto, acuminato, geniculato-sub-incurvo munita; bulbo parum complicato, subter spina longa, tenui, nigra, sursum sub-curvata, a basi ad apicem extensa instructo. — ♂ *ad.* Long. c:a 3 millim.

Syn.: 1874. *Neriene uncata* Cambr., On new and rare Brit. Spid., *in* Transact. of the Linn. Soc., XXVIII, p. 546, Pl. XLVI, fig. 17.

Mas. — *Cephalothorax* $1^1/_2$ millim. longus, 1 millim. latus, obscure fusco-testaceus, anteriora versus obscurior, nigricans, in lateribus levius rotundatus, antice leviter sinuato-angustatus, parum nitidus, subtilissime reticulatus. Trapezium *oculorum* mediorum paullo longius quam latius postice; oculi laterales contingentes, reliquis paullo majores; medii antici inter se proximi, sed non contingentes; laterales antici a mediis spatio diametro sua dimidio majore distantes; postici medii spatio diametrum suam æquanti inter se distantes, paulloque longius a lateralibus quam inter se remoti. *Sternum* cum *maxillis* et *labio* obscure testaceo-fuscum. *Mandibulæ* nigrofuscæ, femoribus 1:mi paris vix crassiores. *Palpi* læte fusco-testacei, clava fusca; pars femoralis longitudine fere dimidii femoris 1:mi paris, tibiâ ejusdem paris paullo angustior; pars patellaris crassitie partis prioris, sub-cylindrata, paullo longior quam latior ad apicem; pars tibialis parte patellari crassior, subter eâ non longior, supra vero multo longior; desuperne visa primum a basi sensim paullo dilatata est, deinde vero angustato-acuminata videtur: latus enim ejus superius productum est supra partem tarsalem in unguem vel uncum fortissimum, anteriora versus et paullulo introrsum directum, apice acuminato nigro fortiter deorsum curvato; a latere inferiore visus angulus anterior et interior partis tibialis dentem parvum ostendit. Clava femore 1:mi paris dimidio latior, parte tarsali breviter ovata; a basi clavæ (partis tarsalis?), in latere exteriore, exit procursus acuminatus, in medio leviter geniculato-incurvus, ibique extus pilos duos vel tres gerens: apex hujus procursus lateri bulbi sat arcte applicatus est. Bulbus parum complicatus: versus medium lateris interioris dentem obtusum ostendit; subter, magis extus, spina longa, tenuis, porrecta, paullo sursum curvata, nigra a basi bulbi usque ad apicem ejus pertinet. *Pedes* læte fusco-testacei; 1:mi et 4:ti paris æque fere longi visi sunt, c:a $3^3/_4$ millim., femoribus anticis evidenter crassioribus quam posticis; tibia cum patella 4:ti paris cephalothorace parum brevior. *Abdomen* ovatum, olivaceo-nigrum. — *Femina* ignota.

---

[1]) Descript. of twenty-four new species of Erigone, *in* Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1872, p. 750, Pl. LXV, fig. 4.

Patria: Anglia (CAMBR.) et Suecia. Marem unicum vidi, a Cel. H. VON POST ad Ultuna Uplandiæ mense Januarii 1872, die quo tabescerent nives calore, captum. Pars cephalica hujus speciminis contusa est, quare cephalothoracem et partes oris accuratius describere non potui. Cum hac aranea multas alias iisdem diebus in nive invenit v. POST: pullulos *Lycosarum* — ut videtur, *L. palustris* (LINN.), *L. amentatæ* (CLERCK), *L. pullatæ* (ID.), *L. lugubris* (WALCK.) et *Trochosæ ruricolæ* (DE GEER) —, porro *Linyphiam bicolorem* (BLACKW.) (♂ et ♀ ad.), et *Erigones* non paucas, ex. gr. *E. atram* BLACKW. (multa exempla utriusque sexus), ♂ et ♀ *E. dentatæ* (WID.), ♂ *E. punctatæ* (BLACKW.), omnes tres species adultas.

E. Taurica THOR. cephalothorace nigro-piceo, pedibus læte luteo-fuscis, abdomine nigricanti; dorso partis cephalicæ leviter arcuato, area oculorum mediorum proclivi, postice dimidio latiore quam antice, paulluloque longiore quam latiore, clypeo directo, hac area altiore; palpis brevioribus, clava apice truncata, femoribus anticis plus duplo crassiore; apice partis tibialis extus in spinam fortem, porrectam, leviter deorsum curvatam producto, bulbo apice spina quadam fortissima geminata fere et in semi-circulum curvata munito. — ♂ *ad.* Long. c:a $1^3/_4$ millim.

Syn.: 1875. *Erigone Taurica* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c.

Mas. — *Cephalothorax* paullo plus $^3/_4$ millim. longus, c:a $^2/_3$ millim. latus, inverse ovatus fere, fronte truncata, in lateribus modice et non ample rotundatus, antice sinu vix ullo sensim angustatus, frontis latitudine pæne dimidiam partis cephalicæ latitudinem æquanti, impressionibus cephalicis expressis; modice altus, a latere visus dorso primum non usque ad medium modice acclivi, tum levissime tantum adscendenti, impressione evidenti paullo ante centrum, et ante hanc impressionem evidenter arcuato-convexo, oculis posticis paullo magis demisse quam summum cephalathoracis sitis, area oculorum mediorum proclivi, clypeo ad perpendiculum directo; subtiliter reticulatus, nitidissimus, parte cephalica in medio secundum totam longitudinem et inter oculos pilosa, saturate et obscure ferrugineo-piceus. Clypeus vix impressus, sat altus, altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum superanti, longitudinem lineæ a tribus oculis seriei anticæ formatæ fere æquanti. *Sternum* convexum, læve, nitidissimum, nigro-piceum. Series *oculorum* postica paullo procurva, antica paullo recurva; area mediorum paullo longior quam latior, fere dimidio latior postice quam antice; oculi postici eadem fere magnitudine; medii eorum inter se spatio distantes quod oculi diametrum paullo superat; a lateralibus posticis paullo minus remoti sunt. Oculi medii antici posticis mediis minores, intervallo dimidiam diametrum suam æquanti disjuncti, a lateralibus vero, qui duplo majores sunt, intervallo remoti quod horum diametrum æquat. *Mandibulæ* crassitie femorum anticorum, clypei altitudine duplo, ipsarum latitudine basali plus duplo longiores, sub-cylindratæ, directæ, in dorso leviter convexæ, nitidæ, pubescentes, tenuissime rugulosæ, piceæ, sulco unguiculari dentibus armato; ungui levius curvato, mediocri. *Palpi* breviores, luteo-fusci, clava brevi, apice truncata, femoribus anticis plus duplo crassiore, nigro-fusca; pars patellaris parum longior quam latior, parte femorali pæne crassior; pars tibialis paullo brevior quam pars patellaris, desuper visa versus apicem sensim paullo incrassata ibique parum latior quum pars patellaris, apice truncato extus in spinam fortem, acuminatam, leviter deorsum curvatam, subter versus apicem minutissime denticulatam, anteriora versus et paullo foras et sursum directam supra basin partis tarsalis producto, hac spina ipsa parte tibiali fere dimidio longiore. Pars tarsalis apice truncata, sub-triangula; bulbus complicatus, procurso maximo nigro, fere in semicirculum foras curvatum, spinæ geminatæ sub-simili ante apicem truncatum instructus. *Pedes* læte luteo-fusci, basi clariores, internodiis plerisque summa basi albicantibus; 1:mi paris 2 millim., 4:ti paris fere $2^1/_4$ millim. longi; tibia cum patella horum pedum vix $^3/_4$ millim. Tibiæ pilis binis gracilibus erectis, patellæ pilo ejusmodi singulo, ut in plerisque, supra instructæ. *Abdomen* ovatum, nigricans, pubescens; *mamillæ* fuligineo-cinereæ. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Specimen singulum ad Sympheropolin Chersonesi Tauricæ a Cel. AL. v. NORDMANN inventum vidi.

E. nigrimana THOR. obscure testaceo-fusca, pedibus palpisque fusco-testaceis, his apice infuscatis, abdomine nigro-fusco; cephalothorace sat alto, dorso primum anteriora

versus satis æqualiter acclivi, tum in parte cephalica fortius arcuato-convexo, altitudine clypei longitudinem areæ oculorum mediorum saltem æquanti; palpis maris gracilibus, fusco-testaceis, clava magna nigra; vulva ex maculis formata duabus parvis nigris punctisque duobus elevatis rufescentibus cum maculis illis in area ferruginea positis trapeziumque postice angustius formantibus. — ♂ ♀ *ad.* Long. c:a $3^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Erigone nigrimana* Thor., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 88 (8).

Mas. — *Cephalothorax* cum *sterno* obscure testaceo-fuscus, nigricanti-marginatus, $1^1/_2$ millim. longus, paullo plus 1 millim. latus, latitudine clypei c:a $^5/_6$ millim., nitidus, lævis, impressionibus cephalicis parum distinctis, impressionibus radiantibus 3 utrinque in parte thoracica bene expressis, antice parum sinuatus, potius gradatim ad clypeum paullo angustatus, partis cephalicæ lateribus fronteque leviter rotundatis; sat altus, a latere visus dorso fere a margine postico sensim in arcum levissimum adscendenti, depressione levi inter partem thoracicam et cephalicam, parte cephalica fortius arcuato-convexa, oculis posticis multo magis demisse quam summum cephalothoracis sitis; clypeus sat altus, altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum lineæque ab oculis tribus seriei anticæ formatæ saltem æquanti. *Oculi* laterales contingentes; trapezium oculorum mediorum æque longum atque latum postice; series oculorum postica sub-recta vel leviter procurva, antica recta, vix recurva. Oculi postici sub-æquales et æqualibus spatiis, oculi diametro dimidio saltem majoribus, inter se distantes; laterales antici reliquis duplo majores, oblongi, a mediis, qui reliquis paullo minores sunt, spatio distantes quod oculi lateralis diametrum fere æquat; medii antici spatio minuto tantum disjuncti. *Mandibulæ* sub-cylindratæ, in dorso et latere exteriore leviter modo convexæ, ad apicem angustatæ ibique in latere exteriore leviter sinuatæ, duplam latitudinem maximam ut et clypei altitudinem duplam longitudine æquantes, femoribus 1:mi paris vix vel parum crassiores, cum clypeo subtiliter punctulato-rugosæ, sparsim pilosæ, cum maxillis testaceo-fuscæ. *Palpi* fusco-testacei, sat longi et tenues, clava maxima, nigricanti: pars femoralis dimidio femore antico paullo longior; pars patellaris latitudine dimidio longior; pars tibialis subter parum longior quam pars patellaris, supra vero in laminam latam, convexam, nigricantem producta, apice hujus laminæ acuminato et sub-deflexo: a latere visa pars tibialis ideo triangulum refert, cujus angulus anterior et inferior fere rectus est, et latus inferius reliquis duobus multo brevius. Clava femore duplo crassior fere; pars tarsalis fusca, parum longior quam latior, convexitate magis introrsum quam sursum vergenti; bulbus niger, complicatus, laminâ ad basin, subter, quæ versus apicem latum et truncatum dilatata est, et cujus margo superior, quum oblique desuperne et a latere interiore aspicitur clava, certo situ speciem procursus basi angusti, apice utrinque dilatati, malleo sub-similis, præ se fert; in ipso apice bulbi lamina tricuspis adest. *Pedes* fusco-testacei, nigro-pubescentes, pilo singulo supra in patellis, binis in tibiis, longitudine diametrum internodii æquantibus fere; sat longi et tenues, 1:mi paris $4^1/_2$, 4:ti paris $4^3/_4$ millim., tibia cum patella hujus paris $1^1/_2$ millim.; tibia 1:mi paris patellâ plus 3:plo longior. *Abdomen* oblongum, fere ellipticum, 2 millim. longum, nigricans.

Femina a mare his notis differt: cephalothoracis pars cephalica antice minus angustata est, lateribus magis rectis; *oculi* laterales postici paullo longius a mediis posticis distant quam hi inter se; *mandibulæ* fortiores sunt, femore evidenter crassiores; *palpi* basi fusco-testacei, versus apicem obscuriores; pars patellaris latitudine paullo longior, pars tibialis parte patellari duplo longior, versus apicem paullulo incrassata, pars tarsalis apicem obtusum versus sensim paullo angustata. *Pedes* 1:mi paris $4^1/_2$, 4:ti paris 5 millim.; tibia cum patella hujus paris $1^3/_4$ millim. ideoque paullo longior quam cephalothorax (= $1^1/_2$ millim.); tibia 1:mi paris patellâ vix plus quam triplo longior est. *Abdomen* inverse ovatum, nigro-fuscum, punctis et striis minutis et postice utrinque lineolis quoque transversis clarioribus minus distincte notatum; subter lineas duas cinerascentes longitudinales ostendit, area interjecta cinereo-nigricanti. *Vulva* ex area parva transversa ferruginea constat, maculis duabus parvis rotundatis nigris, inter se sat longe distantibus, notata; paullo pone has maculas, ad ipsam rimam genitalem, puncta duo elevata nitida rufescentia, magis inter se appropinquantia, aspiciuntur.

Patria: Italia septentrionalis. Exemplum unicum utriusque sexus, a Cel. Prof. Canestrini missum, examinavi.

E. phaulobia Thor. testaceo-nigricans, pedibus palpisque, clava obscuriore excepta, sordide olivaceo-testaceis, abdomine nigricanti; cephalothorace satis alto, parte cephalica antice proclivi, postice declivi, oculis posticis sub-æqualibus in dorso partis cephalicæ sitis, mediis in trapezium non longius quam latius ordinatis; palpis maris mediocribus, partibus patellari et tibiali brevibus, hac supra angustato-producta; bulbo femore antico multo crassiore, unco nigro sursum curvato in apice armato. — ♂ *ad.* Long. $1^3/_4$ millim.

Syn.: 1875. *Erigone phaulobia* Thor., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 89 (9).

Mas. — *Cephalothorax* c:a $^3/_4$ millim. longus, $^1/_2$ millim. latus, nitidus, lævis, testaceo-nigricans, in lateribus levius rotundatus, anteriora versus æqualiter (vix sinuato-) angustatus, fronte sub-truncata, latitudine dimidium latitudinis maximæ cephalothoracis æquanti; a latere visus sat altus, dorso a margine postico in arcum levem versus medium partis cephalicæ adscendenti, tum usque ad oculos anticos proclivi; parte cephalica igitur fortiter arcuato-convexa, facie humili, oculis posticis multo magis demisse sitis quam summum partis cephalicæ. Clypeus sat humilis, sub-planus, duplo latior quam altior, altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum et lineæ a tribus oculis seriei anticæ formatæ æquanti. *Sternum* nitidum, læve, nigricans. Series *oculorum* antica paullulo recurva, postica leviter procurva; oculi laterales contingentes, medii in trapezium æque fere longum atque latum postice dispositi; oculi sat parvi, postici sub-æquales (medii paullulo minores quam laterales) et inter se spatiis fere æqualibus, oculi diametro evidenter majoribus, remoti; laterales antici, reliquis oculis majores, a mediis, qui reliquis paullo minores sunt, spatio distantes quod mediorum diametrum æquat. *Mandibulæ* nigricanti-testaceæ, clypei altitudine duplo longiores, femore paullo angustiores, sub-cylindratæ. *Palporum* partes femoralis et patellaris olivaceo-testaceæ, illa longitudine fere dimidii femoris 1:mi paris, hæc brevis, cylindrata, vix longior quam latior; pars tibialis infuscata, oblique sub-campanulata, in latere inferiore brevior quam pars patellaris, supra vero angustato-producta et desuperne visa igitur paullo longior quam pars patellaris; clava femore antico multo crassior, æque fere longa ac partes patellaris et tibialis conjunctim; pars tarsalis testaceo-nigricans, basi late rotundato-truncata: subter, ad basin bulbi, extus, procursum fortem, basi latiorem, versus apicem obtusum sursum curvatum, ferrugineo-testaceum, foras et anteriora versus directum habet; in ipso apice bulbi fusci uncus niger sursum curvatus aspicitur. *Pedes* tenues, parce pubescentes, supra pilo singulo in patellis, binis in tibiis, internodii diametro vix vel non longioribus; 1:mi paris pedes parum breviores quam 4:ti paris, qui $2^1/_2$ millim. longi sunt, tibia plus 3:plo longiore quam patella. *Abdomen* longitudine cephalothoracis, inverse ovatum, fere ellipticum, nigrum, tenuiter pubescens. — *Femina* non certo nota.

Patria: Italia septentrionalis. Specimen hic descriptum mecum communicavit Cel. CANESTRINI. — Cum *Microneta pygmæa* MENGE [1]) ad cephalothoracis palporumque formam satis convenire videtur hæc species; differt vero præsertim dispositione oculorum: trapezium mediorum æque tantum longum est ac latum postice (fortasse paullo brevius quam latius), non, ut in illa specie, multo longius quam latius.

E. spadix THOR. testaceo-badia, cephalothorace cum sterno obscuriore anguste nigro-marginato, abdomine cinereo-olivaceo; cephalothorace sat humili, dorso paullatim ad lineam fere rectam in mediam partem cephalicam leviter arcuatam adscendenti, impressione levi pone hanc partem; mandibulis robustioribus, clypeo duplo et dimidio longioribus; vulva a latere visa speciem procursus nigri, oblique retro directi, bifidi præbenti. — ♀ *ad.* Long. c:a 3 millim.

Syn.: 1875. *Erigone spadix* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 89 (9).

Femina. — *Cephalothorax* testaceo-badius, anguste nigro-marginatus, pæne $1^1/_4$ millim. longus, $^5/_6$ millim. fere latus, in lateribus modice rotundatus, antice sinuato-angustatus, frontis latitudine $^2/_3$ latitudinis partis thoracicæ æquanti, nitidus, lævis, tenuiter marginatus; a latere visus dorso a margine postico ad medium partis cephalicæ secundum lineam fere rectam paullo adscendenti, depressione tantum levissima inter partes cephalicam et thoracicam, parte cephalica levissime arcuata; oculi postici paullulo magis demisse siti quam summum cephalo-thoracis. Clypei altitudo longitudinem areæ oculorum, sed non lineæ a tribus oculis seriei anticæ occupatæ, æquat. *Sternum* cum *labio* obscurius testaceo-badium, anguste nigro-marginatum. Series *oculorum* antica recta, postica paullo procurva; oculi laterales contingentes, medii trapezium paullo brevius quam latius postice formantes, laterales antici reliquis majores, plus duplo majores quam medii antici, et ab his spatio diametrum lateralium vix æquanti remoti; postici medii intervallo oculi diametro paullo majore inter se, a lateralibus posticis paullo minus, distantes. *Mandibulæ* sat longæ, apice angustato in latere exteriore leviter foras sinuato, directæ, femore 1:mi paris paullo crassiores, longitudine altitudinem clypei fere duplam et dimidiam æquantes, ipsarum latitudinem duplam superantes; in dorso leviter convexæ, nitidæ, subtilissime transverse striatæ, sulco ungniculari dentibus mediocribus (antice 6 fere) armato. *Maxillæ* sub-ovatæ, in labium transversum et late truncatum inclinatæ, dimidio longiores quam latiores, basi fere angustiores, in latere exteriore leviter, apice toto late et fortius, rotundatæ. *Palpi* graciles, testaceo-badii; pars patellaris latitudine parum longior, tibialis

[1]) Preuss. Spinn., III, p. 234, Pl. 45, tab. 133.

priore duplo longior, versus apicem parum incrassata; pars tarsalis æque fere longa atque partes patellaris et tibialis conjunctim, versus apicem sensim angustata. *Pedes* colore palporum, femoribus basi et apice, tibiis et metatarsis basi, anguste clarioribus; graciles, sat longi, 1:mi paris $4^1/_4$, 4:ti $4^1/_3$ millim. longi, patella + tibia 4:ti paris $1^1/_2$ millim. *Abdomen* c:a 2 millim. longum, inverse ovatum, obscure olivaceo-cinereum; venter linea utrinque clariore scutisque pulmonalibus testaceis; *vulva* ex lamina semicirculata constat, margine rotundato (postico) nigro et macula media nigra notata, quæ in latere versus ventrem vergenti procursu angusto nigro munita est: à latere visa formam igitur procursus sat brevis, bifidi, nigri, oblique retro directi habet, cujus ramus inferior (anterior) multo crassior paulloque longior est quam ramus superior. — *Mas* ignotus.

Patria: Italia septentrionalis. Exempla duo feminea detrita hujus speciei, quæ formâ vulvæ satis insignis videtur, ibi invenit et mecum communicavit Cel. Prof. CANESTRINI.

E. pacifica THOR. testaceo-nigricans, pedibus palpisque testaceis, his clava infuscata, abdomine nigricanti; cephalothoracis dorso in arcum levissimum in partem cephalicam adscendenti, impressione levi pone hanc partem, quæ fortius arcuato-convexa est, præsertim antice; area oculorum mediorum paullo breviore quam latiore postice, duplo latiore postice quam antice, longitudine altitudinem clypei paullo superanti; palpis maris brevioribus, simplicibus, parte tibiali a latere visa sub-triangula, bulbo apice mucronibus tribus parvis nigris instructo. — ♂ *ad.* Long. c:a $3^1/_4$ millim.

Syn.: 1875. *Erigone pacifica* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 89 (9).

Mas. — *Cephalothorax* $1^1/_2$ millim. longus, paullo plus 1 millim. latus, in lateribus leviter rotundatus, anteriora versus satis æqualiter (parum sinuato-) angustatus, frontis latitudine dimidiam latitudinem partis thoracicæ æquanti fere, parte cephalica sat magna, antice pilosa, impressionibus cephalicis distinctis; subtilissime coriaceus, nitidus, fusco- vel ferrugineo-testaceus, parum altus, a latere visus dorso in arcum levissimum in partem cephalicam adscendenti, impressione levi pone hanc partem, quæ supra arcuato-convexa est, fortius antice quam postice; oculi postici igitur magis demisse quam summum cephalothoracis siti. Clypeus altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum non æquans, sub oculis leviter impressus. *Sternum* testaceo-nigricans. Series *oculorum* postica recta, vix procurva; antica recta; oculi postici æquales et æqualibus spatiis, oculi diametrum paullo superantibus, inter se distantes; antici laterales, reliquis majores, a mediis anticis spatio diametro sua paullo majore distantes; medii antici lateralibus anticis duplo minores, fere contingentes. Oculi laterales contingentes; trapezium mediorum postice duplo latius quam antice, paullo brevius quam latius postice. *Mandibulæ* directæ, femore antico dimidio crassiores, latitudine basali duplo longiores, clypei altitudinem triplam longitudine æquantes, ovato-cylindratæ, in dorso ad basin modice convexæ, in medio fere lateris postici, extus, tuberculo forti transverso sub-piloso præditæ, in latere exteriore ad apicem leviter foras sinuatæ; nitidæ, tenuissime coriaceæ, parce pilosæ, fusco-testaceæ. *Maxillæ* testaceæ, in labium inclinatæ, basi leviter dilatatæ, apice late et oblique rotundato-truncatæ. *Palpi* mediocres, ad maximam partem testacei, clava infuscata; pars femoralis longitudine fere dimidii femoris, crassitie tibiæ 1:mi paris; pars patellaris versus apicem paullo incrassata, paullo longior quam latior ad apicem; pars tibialis, extus longius pilosa, subter vix longior quam pars patellaris, sed sensim versus apicem incrassata et supra in lobum latum obtusum convexum producta, quo fit, ut hæc pars, a latere exteriore visa, triangulum refert, cujus angulus anterior et inferior sub-rectus sit et cujus latus inferius reliquis duobus duplo sit brevius; clava parte patellari + tibiali parum longior, paullo longior quam latior, rotundata, femore 1:mi paris dimidio crassior; bulbus sat complicatus: ad basin ejus subter, in latere exteriore, lamina adest lata, appressa, geniculata, basi latiore et sub-porrecta, tum angustata et sursum directa, apice rursus dilatata; subter, versus apicem, spina tenuis longa curvata adest, et in ipso apice pars quædam tricuspis, cuspide inferiore acuminata, superiore obtusa, media unguiculo simili. *Pedes* testacei, tenuiter pubescentes, pilo singulo in patella, binis in tibiis, supra, his pilis in pedibus posterioribus fortioribus et internodii cui insistunt diametro paullo longioribus; pedes 1:mi paris $4^1/_2$, 4:ti paris 5 millim. longi, patella + tibia hujus paris $1^1/_2$ millim. — *Abdomen* cinerascenti-nigrum, ventre linea utrinque clariore; *mamillæ* cinerascentes. — *Femina* ignota.

Patria: Italia septentrionalis (CANESTRINI). Unicum marem, fortasse nuper adultum, vidi. — Num = *E. montigena* L. KOCH [1])?

[1]) Beitr. z. Kenntn. d. Arachn.-fauna Tirols, 2:te Abhandl., p. 269.

E. barbata Thor. fusco- vel ferrugineo-testacea, partibus oris, palpis et pedibus concoloribus, abdomine fusco-cinereo; cephalothorace sat humili, dorso in partem cephalicam ad lineam fere rectam paullo adscendenti, parte cephalica anterius levissime elevata et arcuato-convexa, pilosa, facie quoque arcuato-proclivi, oculis parvis; clypeo pilis longis vestito, altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum, quæ æque longa est atque lata postice, paullo superanti; palpis maris brevibus, parte patellari parum longiore quam latiore, parte tibiali sub-campanulata, clava femore antico dimidio crassiore. — ♂ *ad.* Long. c:a 2 millim.

Syn.: 1875. *Erigone barbata* Thor., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 89 (9).

Mas. — *Cephalothorax* læte fusco-testaceus, longior, vix 1 millim. longus, $^2/_3$ millim. latus, in lateribus leviter rotundatus, antice sinu levi modice angustatus, frontis rotundatæ latitudine dimidiam latitudinem partis thoracicæ paullo superanti, nitidus, lævis, omnium subtilissime reticulatus, impressionibus cephalicis distinctis; sat humilis, dorso a declivitate postica in partem posticam partis cephalicæ ad rectam fere lineam paullo adscendenti, hac parte tum paullulo elevata, leviter arcuato-convexa et ad marginem clypei denique arcuato-proclivi: tota igitur pars anterior partis cephalicæ, a latere visæ, satis æqualiter et fortiter arcuato-convexa, oculis posticis demissius sitis quam summum cephalothoracis; pars cephalica antice, præsertim inter oculos, densius pilosa; clypeus pilis valde longis vestitus, longitudinem areæ oculorum mediorum altitudine paullo superans. *Sternum* fusco-testaceum. *Oculi* parvi; series postica recta, antica recta quoque vel parum procurva; laterales contingentes; trapezium mediorum æque longum atque latum postice, duplo latius postice quam antice. Oculi postici æquales, laterales a mediis spatio parum majore quam quo distant hi inter se remoti, hoc spatio oculi diametro paullo majore; oculi laterales antici, reliquis non majores, a mediis anticis, qui reliquis minores et inter se proximi, fere contingentes sunt, spatio distantes quod diametrum oculi lateralis superat. *Mandibulæ* ferrugineo-testaceæ, sub-reclinatæ, cylindratæ, parum convexæ, femore antico paullo crassiores, clypei duplam altitudinem et ipsarum latitudinem duplam longitudine æquantes. *Maxillæ* basi dilatatæ, in labium inclinatæ, in latere exteriore cum apice extus rotundatæ, apice quoque intus rotundato. *Palpi*, ut maxillæ, læte fusco-testacei, breves; pars femoralis longitudine parum plus $^1/_3$ femoris 1:mi paris, crassitie metatarsum ejusdem paris æquans; pars patellaris cylindrata, brevis, parum longior quam latior; tibialis æque pæne longa ac pars patellaris, versus apicem incrassata, sub-campanulata; clava femore duplo fere crassior; ad basin bulbi, extus, adest procursus valde longus et fortis, foras directus, sursum curvatus, apice obtuso. *Pedes* colore palporum, graciles, 1:mi et 4:ti paris æquales, parum plus 3 millim. longi; patella + tibia 4:ti paris 1 millim., tibia 1:mi paris triplo saltem longior quam patella; pubescentes, pilis supra 1 in patellis, 2 in tibiis, his pilis in pedibus anterioribus tenuissimis, in pedibus 4:ti paris longioribus et fortioribus. *Abdomen* ellipticum, longius, fusco-cinerum. — *Femina* ignota.

Patria: Suecia. Exemplum unicum masculum, in Scania (ad Odensjön?) a D:re Wetter lectum, examinavi. — Facie pilosa, rotundata, ut et oculorum dispositione, a formis affinibus (*E. parasitica* Westr., *E. tessellata* id., cet.) haud difficile internosci debet hæc species.

E. tarsalis Thor. cephalothorace rufescenti, nigro-marginato, parte cephalica nigrolineata, antice proclivi; palpis pedibusque gracilibus, rufescenti-testaceis, illorum parte patellari duplo longiore quam latiore, parte tibiali ejus fere longitudine, versus apicem sensim dilatata, apice, supra, in dentem triangulum porrectum, subter mucrone armatum producto, parte tarsali brevi, femore antico non multo latiore, apice late rotundato-truncata; tarsis 4 anterioribus leviter incrassatis. — ♂ *ad.*, Long. 2 millim.

Syn.: 1875. *Erigone tarsalis* Thor., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 90 (10).

Mas. — *Cephalothorax* $^4/_5$ millim. longus, pæne $^3/_4$ millim. latus, inverse sub-ovatus, in lateribus postice fortiter rotundatus, anteriora versus sinu vix ullo sat fortiter angustatus, frontis latitudine vix $^1/_3$ latitudinis maximæ superanti, postice late et leviter emarginatus, a latere visus dorso antice, secundum fere $^1/_4$ longitudinis, ad oculos sat fortiter proclivi, tum usque ad marginem posticum etiam paullo fortius et satis æqualiter declivi, impressione modo levi inter partes cephalicam et thoracicam; area oculorum paullo elevata, clypeo sub oculis anticis igitur impresso, altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum paullo superanti; testaceo-rufus, nitidissimus, margine sat late nigro, area oculorum infuscata, parte cephalica supra nigro-lineata: utrinque, ab

oculis posticis mediis, linea brevis posteriora versus ducta est, et inter eas linea media longior tenuissima adest, quæ ad arcum nigricantem, postice in parte cephalica a lineis umbrisve duabus retro ab oculis lateralibus posticis ductis formatum, pertinet; mox ante sulcum medium cephalothoracis V parvum nigricans obsoletum adest quoque. *Sternum* amplum, antice latissime truncatum, sub-triangulum, testaceo-fuscum. *Oculi* sat magni, sub-æquales; series antica fere recta, parum procurva, postica desuper visa procurva; oculi medii trapezium formant antice multo angustius quam postice et paullulo longius quam latius postice; oculi medii postici inter se spatio diametro sua evidenter majore distant, a lateralibus posticis intervallo hac diametro paullulo minore; oculi medii antici spatiis sub-æqualibus, oculi diametro dimidia vix majoribus, disjuncti; oculi laterales contingentes. *Mandibulæ* paullo reclinatæ, æque fere crassæ ac femora 1:mi paris, altitudinem clypei longitudine saltem dimidio superantes, paullo plus duplo longiores quam latiores, ovato-cylindratæ, dorso fere recto, nitidæ, testaceo-rufescentes. *Maxillæ* oblongæ, testaceæ, in *labium* transversum fuscum fortissime inclinatæ. *Palpi* rufescenti-testacei, graciles, clava femore antico non multo crassiore, pallide fusco-testacei; pars patellaris sub-cylindrata, duplo pæne longior quam latior: pars tibialis ejus fere longitudine, versus apicem sensim fortiter dilatata, parum longior quam latior apice, sub-triangula; apex hujus partis oblique truncatus supra, fere in medio, paullo magis versus latus exterius, in dentem basi latum, fere triangulum, porrectum paulluloque foras directum, apice infuscatum productus est; quum a latere exteriore inspicitur pars tibialis, mucronem parvum in apice subter, aliumque sub dente apicis superiore ostendit. Pars tarsalis brevis, versus apicem late rotundato-truncatum dilatata, parte tibiali dimidio longior, apice ejus partis vix dimidio latior; ad basin bulbi, in latere exteriore, procursus angustior, foras directus, apice obtuso paullo deorsum curvato adest. Bulbus non magnus, spina tenui fere in circulum curvata in apice antice instructus. *Pedes* graciles, rufescenti-testacei, tenuiter pubescentes, tibiis saltem 6 posterioribus supra, versus basin, seta tenui instructis, quæ diametro internodii fere duplo longior est. Pedes 1:mi paris $2^3/_4$, 4:ti 3 millim. longi; tibia et 1:mi et 4:ti paris plus duplo longior quam patella; tarsi 4 anteriores metatarsis paullulo crassiores: ad basin quidem angustiores sunt, sed tum sensim paullo dilatati, apice rursus paullulo angustato. *Abdomen* ovatum, nigricans, punctis pallidis conspersum, quorum 4 paullo majora trapezium versum medium dorsi, anterius, formant. *Mamillæ* obscure testaceæ. — *Femina* non certo nota.

Patria: Hollandia. Marem singulum a se ibi inventum communicavit Cel. VAN HASSELT. — *E. retusæ* WESTR. ♂ valde affinis est hæc aranea: is tamen primo intuitu eo dignosci potest, quod dens in apice partis tibialis, supra, sursum directus est, non, ut in *E. tarsali* ♂, anteriora versus. Tarsis anterioribus sub-incrassatis insignis quoque est species nostra.

E. Veneta THOR. nigro-picea, pedibus palpisque testaceo-rufis, cephalothorace antice angusto, sat alto, dorso partis cephalicæ usque ad oculos posticos secundum lineam rectam modice adscendenti, area oculorum mediorum proclivi, clypeo longitudinem hujus areæ altitudine multo superanti; palpis maris mediocribus, clava femore multo crassiore, parte tibiali ad basin, supra, dente obtuso armata, intus longissime producta et in lobos duos desinenti, alterum porrectum et parti tarsali incumbentem, alterum retro directum. — ♂ *ad.* Long. c:a 2 millim.

Syn.: 1875. *Erigone Veneta* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 90 (10).

Mas. — *Cephalothorax* nigro-piceus, vix 1 millim. longus, $^3/_4$ millim. latus, in lateribus fortiter rotundatus, antice sensim et fortiter angustatus, frontis latitudine vix $^1/_3$ latitudinis partis thoracicæ æquanti, impressionibus cephalicis profundis; marginatus, nitidus, lævis; sat altus, dorso a declivitate postica ad partem cephalicam parum, tum usque ad oculos posticos fortius et secundum lineam fere rectam acclivi, area oculorum mediorum rursus proclivi; clypeus altus, levissime tantum proclivis, fere directus, longitudinem mandibularum altitudine pæne æquans, tenuissime coriaceus. *Sternum* nigrum, nitidum. *Oculi* medii antici prominentes; oculi laterales, ut illi, inter se proximi, sed non contingentes; trapezium mediorum paullo longius quam latius postice. Series oculorum antica recta; postica sub-recta vel parum recurva, oculis æqualibus et spatiis æqualibus, oculi diametrum æquantibus, inter se distantes; laterales antici, reliquis majores, a mediis anticis (reliquis paullo minoribus) paullo magis quam hi inter se et spatio vix dimidiam diametrum oculi lateralis æquanti remoti. *Mandibulæ* directæ, ovato-cylindratæ, clypei altitudine paullo tantum longiores, femore paullo angustiores, in dorso rectæ, non convexæ, tenuiter coriaceæ, ferrugineæ. *Palpi* mediocres, testaceo-rufi; pars femoralis dimidium femur 1:mi paris longitudine non æquans; pars patellaris cylindrata, dimidio longior quam latior, crassitie partis femoralis; pars tibialis abnormis, ad basin parte patellari paullo angustior, ibique, supra, dente erecto obtuso forti armata, in latere exteriore (et inferiore) vix longior quam pars patellaris, in latere vero interiore et

superiore in lobum longissimum, leviter arcuato-convexum producta, qui apice suo angustato parti tarsali supra incumbit et hic, extus, in lobum alterum paullo minorem, apice retro directum producitur; lobus ille partis tibialis his quoque verbis describi potest: apice fortiter dilatatus est et in latere exteriore secundum lineam leviter ⁓-formem latissime truncatus, angulis acutis, ita ut angulus apicis alter anteriora versus, alter, exterior et posterior, retro sit directus. Clava femore 1:mi paris multo crassior; bulbus valde complicatus: subter, ad latus exterius, callum crassissimum, ferrugineum, leviter sursum curvatum, apice libero postico retro directo ostendit: subter et magis intus procursus ferrugineus sat longus et fortis, sursum directus et sub-incurvus adest. *Pedes* læte testaceo-rufi, 4:ti paris $3^1/_2$ millim. longi; patella + plus tibia ejusdem paris paullo plus 1 millim., tibia plus triplo longior quam patella. *Abdomen* sub-ellipticum, nigrum, 1 millim. longum. — *Femina* ignota.

Patria: Italia septentrionalis. Specimen masculum valde mutilatum distinctissimæ hujus speciei ad Venetiam invenit et mecum communicavit Cel. Prof. CANESTRINI.

E. orites THOR. cephalothorace ferrugineo-fusco, versus oculos posticos leviter adscendenti; oculis prominentibus, sub-æqualibus, trapezio mediorum paullo longiore quam latiore; pedibus rufescenti-testaceis, tibiis saltem et metatarsis ad maximam partem infuscatis; palpis maris sat brevibus, partibus patellari et tibiali brevissimis, illa apice seta ⁓-formi munita, hac pyramidata fere, parte tibiali et clava nigricantibus, parte tarsali dente obtuso erecto ad basin, supra, instructa. — ♂ *ad.* Long. $2^1/_3$ millim.

Syn.: 1875. *Erigone orites* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 90 (10).

Mas. — *Cephalothorax* 1 millim. longus, vix $^3/_4$ millim. latus, in lateribus modice rotundatus, antice sinu levi angustatus, frontis latitudine dimidiam partis thoracicæ latitudinem æquanti, impressionibus cephalicis distinctis; subtiliter coriaceus, nitidus, ferrugineo-fuscus; a latere visus dorso leviter ad locum paullo pone oculos posticos adscendenti, depressione levi pone partem cephalicam, hac parte antice leviter arcuata, oculis posticis paullo elevatis ideoque non magis demisse quam summum cephalothoracis sitis. Clypeus ferrugineus, subtilissime coriaceus, sub oculis impressus, altitudine neque areæ oculorum mediorum longitudinem nec longitudinem lineæ a tribus oculis seriei anticæ formatæ æquans. *Sternum* nigro-piceum. *Oculi* æquales fere; series antica paullo recurva, postica paullo procurva; laterales contingentes; trapezium mediorum paullo longius quam latius postice; postici 4 æqualibus spatiis, diametrum oculi non æquantibus, inter se remoti; antici laterales a mediis anticis, qui reliquis non minores sunt, spatio dimidiam fere diametrum oculi æquanti disjuncti. *Mandibulæ* ferrugineo-testaceæ, sparsim pilosæ, ovato-piriformes, basi femore antico paullo crassiores, clypei altitudine triplo saltem longiores, dorso sat leviter convexæ, apice extus foras sinuatæ, intus fere a medio ad apicem fortiter angustatæ vel quasi excisæ ibique late divaricantes; sulco unguiculari vix ullis dentibus armato. *Palpi* sat breves, clava magna, femore duplo latiore; partibus femorali et patellari rufescentibus, fusco-maculatis, sequentibus internodiis nigro-fuscis, bulbo obscure fusco-ferrugineo; pars femoralis dimidio femore 1:mi paris paullo brevior, metatarso ejusdem paris parum crassior; pars patellaris crassitie partis femoralis, parum longior quam latior, nodiformis, apice seta tenui, ⁓-formi, porrecta, parte cui insistit fere duplo longiore instructa; pars tibialis parte patellari vix longior, sed crassior, basi angusta, versus apicem sensim ita dilatata, ut a latere visa apice latior quam longior sit, brevissime pyramidata; pars tarsalis dente obtuso erecto sat forti supra ad basin munita; bulbus valde complicatus et inæqualis. *Pedes* 1:mi paris 3, 4:ti paris $2^3/_4$ millim. longi, pubescentes, pilis ordinariis supra in patella 1, in tibiis 2, his pilis in pedibus anterioribus valde tenuibus et brevibus, internodii diametrum longitudine vix æquantibus; rufescenti-testacei, tibiis, metatarsis et tarsis pedum anteriorum et tibiis saltem posteriorum fuscis, metatarsis plerisque, ut tibiis saltem posterioribus, basi anguste testaceis vel albicantibus. *Abdomen* $1^1/_3$ millim. longum, sub-ovatum, nigro-piceum, nitidum, *mamillis* nigricantibus. — *Femina* non certo nota.

Patria: Helvetia. Exemplum masculum pulcherrimæ hujus *Erigones* mense Septembris 1861 sub lapide ad St. Moritz (Oberengadin) inveni.

E. cæstata THOR. cephalothorace nigricanti-testaceo, sub-orbiculato, dorso inter partem cephalicam et thoracicam profunde impresso, clypeo alto; pedibus luteo-testaceis; palpis maris basi testaceis, articulis ultimis nigricantibus, clava magna, parte tarsali intus, supra, in formam trianguli magni, erecti, apice rotundati et leviter foras

curvati, extus concavi producta, altitudine hujus trianguli longitudinem patellarum 1:mi paris æquanti. — ♂ *ad.* Long. c:a 2 millim.

Syn.: 1875. *Erigone cæstata* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 91 (11).

Mas. — *Cephalothorax* vix 1 millim. latus, parum longior quam latior, in lateribus late et fortiter rotundatus, orbiculatus fere, antice tamen fortiter et æqualiter angustatus, fronte rotundata, latitudine $1/_3$ partis thoracicæ latitudinis non æquanti; nitidus, subtilissime coriaceus, nigricanti-testaceus, anguste nigro-marginatus; antice sat altus, a latere visus parte cephalica a parte thoracica depressione fortissima distincta, hujus dorso fortius arcuato-convexo, illius in arcum leviorem et magis arduum ad oculos posticos adscendenti, his oculis prominentibus, summum cephalothoracis occupantibus; area oculorum mediorum proclivi. Clypeus altus, paullo humilior quam mandibulæ, duplo altior fere quam area oculorum mediorum, longitudinem seriei oculorum 4 anticorum altitudine æquans. *Sternum* cum *maxillis* obscure testaceum. *Oculi* prominentes; series postica sub-recta, paullulo modo procurva, antica recta; oculi laterales vix contingentes, trapezium mediorum æque pæne longum atque latum postice; oculi seriei posticæ sub-æquales, medii tamen paullulo majores et inter se longius quam a lateralibus, dimidia saltem diametro sua, distantes; oculi laterales antici spatio dimidiam oculi diametrum vix æquanti a mediis anticis, qui reliquis paullo minores sunt, remoti. *Mandibulæ* fusco-testaceæ, parvæ, directæ fere, parum convexæ, femore angustiores, clypei altitudine paullo tantum longiores, intus sinuato-angustatæ, apice angustæ, fere usque a basi divaricantes. *Palpi* breves, testacei, articulis duobus ultimis nigricantibus; pars femoralis longitudine circiter $1/_3$ femoris 1:mi paris, pars patellaris brevissima, vix longior quam latior, pars tibialis æque longa atque pars patellaris, eâ paullo crassior, versus apicem dilatata, apice duplo latior quam longior, a latere visa oblique truncata; clava maxima, femore 1:mi paris plus duplo crassior, partibus patellari et tibiali conjunctim paullo longior; pars tarsalis intus, supra, secundum totam fere longitudinem in laminam producta sub-triangulam, sursum et paullo retro directam, apice rotundatam, extus concavam, intus convexam, leviter foras curvatam, longitudinem patellæ 1:mi paris altitudine saltem æquantem. Bulbus valde inæqualis et complicatus. *Pedes* luteo-testacei, graciles; 4:ti paris $3^1/_3$ millim. longi, tibia fere 4:plo longiore quam patella. *Abdomen* ellipticum, nigrum, immaculatum; *mamillæ* obscure cinereæ. — *Femina* ignota.

Patria: Suecia. Marem adultum mutilatum possideo, in Smolandia ad Jönköping a Cel. D:re C. O. v. PORATH inventum mihique dono datum. Simillima est hæc species *E. subtili* (CAMBR.), sed differt elevatione partis tarsalis altiore multo et apice rotundata, non acuminata, colore obscuriore, cet.

E. inops THOR. cephalothorace ferrugineo-fusco, humili, depressione inter partes cephalicam et thoracicam carenti, clypei altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum non superanti, hac area æque fere longa atque lata postice; mandibulis magnis, clypeo quadruplo longioribus, apice oblique et late emarginato-truncatis, sulco unguiculari ad extremitatem interiorem, antice, dentibus binis armato; pedibus læte flavo-testaceis, abdomine nigro-fusco; palpis maris brevioribus, partibus patellari et tibiali brevissimis, clava magna, fusca, procursu longo, falciformi, testaceo, foras directo, sursum et intus curvato in latere exteriore ad basin bulbi prædita. — ♂ *ad.* Long. c:a $2^1/_4$ millim.

Syn.: 1875. *Erigone inops* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 91 (11).

Mas. — *Cephalothorax* 1 millim. longus, plus $^3/_4$ millim. latus, in lateribus sat fortiter rotundatus, antice sinu levi angustatus, fronte sub-truncata, latitudine dimidiam partis thoracicæ latitudinem æquanti, nitidus, lævis, omnium subtilissime coriaceus, ferrugineo-fuscus, anguste nigro-marginatus; a latere visus dorso pæne ad oculos posticos in arcum levissimum paullulo adscendenti, impressione nulla pone partem cephalicam, oculis prominentibus, summum cephalothoracis efficientibus. Clypeus humilis, duplo latior quam altior, impressione sat forti transversa sub oculis, altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum, sed non lineæ a tribus oculis ordinis anticæ formatæ, æquans. *Sternum* nigricans. *Oculi* prominentes; series postica paullo procurva, antica recta, laterales contingentes; trapezium mediorum æque fere longum atque latum postice; oculi postici sub-æquales, laterales paullo longius a mediis quam hi inter se, vix vero longius quam diametro oculi, distantes; laterales antici ab anticis mediis, qui inter se proximi sunt et reliquis oculis paullulo minores, spatio remoti quod oculi lateralis diametrum paullo superat. *Mandibulæ* et *maxillæ* fusco-ferrugineæ, illæ magnæ, clypei altitudine fere 4:plo, latitudine basali plus duplo longiores, femore 1:mi paris dimidio crassiores, subtiliter coriaceæ et pubescentes, parallelæ, apice late et oblique emarginato-truncatæ; sulcus unguicularis dentibus binis ad extremitatem interiorem, antice, armatus. *Palpi* breviores, flavo-testacei, clava magna, femore duplo fere crassiore,

fusca vel fusco-ferruginea; pars femoralis dimidium femur 1:mi paris longitudine non æquans; pars patellaris brevissima, parum longior quam latior, tibialis eâ vix longior, paulloque crassior, versus apicem paullo rotundato-dilatata, in latere interiore paullo longiore; ad basin partis tarsalis, extus, exit procursus magnus, sat angustus, falciformis, testaceus, apice pilosus, primum foras directus, tum sursum et intus curvatus; in apice bulbi spina valde longa, circinnata, nigra aspicitur. *Pedes* longi et tenues, læte flavo-testacei; 1:mi paris $3^1/_4$, 4:ti paris 3 millim. longi; tibia etiam in pedibus 4:ti paris 4:plo longior quam patella videtur; pili erecti ordinarii brevissimi et tenues valde, internodii cui insistunt diametro breviores. *Abdomen* oblongum, nigro-fuscum. — *Femina* ignota.

Patria: Suecia. Marem adultum hujus araneolæ ad Söderköping Ostrogothiæ inveni. — *Linyphiis* quibusdam magis similis est quam formis plerisque generis *Erigones*; sed pedes omnino carent aculeis.

E. pulicaria THOR. cephalothorace rufo, modice alto, parte cephalica ad longitudinem arcuato-convexa, in ♂ pone oculos posticos utrinque impressione longitudinali notata; pedibus rufescenti-luteis vel testaceis, articulationibus albicantibus; area oculorum mediorum paullo longiore quam latiore, clypei altitudine hanc longitudinem vix vel non æquanti; palpis maris brevibus, parte tibiali versus apicem sensim incrassata, margine apicis superiore intus in lobum triangulum, acutum, anteriora versus et paullo foras directum producto, angulo apicis exteriore dentem acutum formanti; clava parva, femore antico parum crassiore, bulbo parum complicato. — ♂ ♀ *ad.* Long. $1^1/_4$—$1^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Erigone pulicaria* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c.

Femina. — *Cephalothorax* inverse sub-ovatus, paullo plus $^1/_2$ millim. longus, lævis, nitidus, læte rufescens, in lateribus modice et non ample rotundatus, antice sinu levi angustatus, fronte rotundato-truncata, latitudine saltem dimidiam partis thoracicæ latitudinem æquanti, impressionibus cephalicis bene expressis; modice altus, a latere visus dorso a margine postico primum sat leviter arcuato-adscendenti, tum satis æqualiter anteriora versus in arcum levem paullo adscendentem procurrenti, oculis posticis paullo magis demisse quam summum cephalothoracis sitis, area oculorum mediorum proclivi; clypeo non omnino directo sed paullo proclivi quoque, altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum vix æquanti. *Sternum* versus latera leviter convexum, læve, nitidum, cum *labio* transverso et in apice truncato rufescenti-fuscum vel ferrugineum. *Oculi* majores; area mediorum paullo longior quam latior postice, ubi vix vel non dimidio latior est quam antice; series postica procurva, antica leviter recurva; postici oculi pæne æquales: medii eorum intervallo disjuncti quod diametrum oculi saltem æquat, a lateralibus vero spatio paullo minore quam quo inter se remoti sunt; medii antici, posticis paullo minores et inter se spatio exiguo tantum disjuncti, a lateralibus anticis, qui reliquis oculis majores sunt, spatio parum majore (dimidiam oculi medii diametrum non æquanti) quam quo inter se distant remoti. *Mandibulæ* luteo- vel ferrugineo-testaceæ, femoribus anticis crassiores, sub-cylindratæ, in dorso versus basin leviter arcuato-convexæ, clypei altitudine saltem triplo, ipsarum latitudine basali plus duplo longiores, apice oblique rotundato-truncatæ, sulco unguiculari serie dentium acutorum antice et postice armato. *Maxillæ* oblongæ, extus et in apice rotundatæ, sub-testaceæ, in labium inclinatæ. *Palpi* testaceæ vel luteæ, sub-incrassatæ: pars tibialis versus apicem leviter incrassata, duplo longior quam latior apice, pars tarsalis ad basin æque lata atque pars tibialis apice, versus apicem sensim angustata. *Pedes* testacei vel rufescenti-lutei, ipsis articulationibus anguste albicantibus; 1:mi paris $1^3/_4$ millim. longi, 4:ti paris, ut videtur, iis paullo longiores. *Abdomen* ovatum, cinereo-nigricans, lineis transversis angulatis pallidioribus, secundum dorsum in seriem ordinatis, plus minus expressis notatum. *Vulva* ex fovea parum profunda, postice aperta ibique utrinque tuberculo instructa constare videtur. *Mamillæ* cinerascentes.

Mas ad formam et colorem a femina parum differt. *Cephalothorax* a latere visus sat altus, dorso a margine postico ad partem cephalicam sat leviter arcuato-adscendenti, hac parte ad longitudinem arcu adscendenti fortius arcuato-convexo, area oculorum proclivi, clypeo fere directo, parum proclivi, altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum non æquanti; utrinque mox pone et paullulo supra oculum posticum lateralem fovea sat profunda sese ostendit, quæ in impressionem longitudinalem, sensim angustatam, pone medium partis cephalicæ pertinentem posteriora versus sese extendit: hæ impressiones, si desuperne inspicitur cephalothorax, speciem linearum duarum obscuriorum, posteriora versus paullulo appropinquantium assumunt. Præterea cephalothorax est ut in femina diximus. *Sternum, oculi, partes oris, pedes* et *abdomen* ut in illa quoque. *Palpi* breves, rufescenti-testacei, bulbo sub-ferrugineo; clava parva, femore antico non multo crassior; pars patellaris sub-cylindrata, paullo longior quam latior apice; pars tibialis parte patellari vix longior, sed latior, a basi versus apicem

sensim dilatata, æque pæne longa atque lata apice, cujus margo superior, intus, in lobum longum, triangulum, acuminatum, anteriora versus et paullo foras directum, parti tarsali arcte applicatum productus est; angulus apicis exterior dentem acutum format. Pars tarsalis breviter ovata: bulbus parum complicatus, spinis vel processibus evidenter prominentibus vix ullis.

Patria: Rossia meridionalis. Specimina pauca, inter ea unicum masculum, vidi, ad Sebastopolin Cherson. Tauricæ a Cel. AL. V. NORDMANN mense Oct. 1860 inventa.

Gen. THERIDIUM (WALCK.).

Th. cuneatum THOR. cephalothorace, sterno, partibus oris, pedibus flavo-testaceis, cephalothoracis margine toto anguste et vitta magna cuneata ab oculis posticis in declivitatem posticam pertinenti nigris, palpis pedibusque nigro-annulatis; abdomine supra albicanti vel roseo, area media ovato-lanceolata ejusdem coloris versus anum extensa, quæ area utrinque primum vitta abbreviata longitudinali nigra, tum maculis parvis vel striis obliquis nigris, et deinde fascia transversa obliqua nigra, longe supra anum sita, limitata est; vulva ex area nigro-fusca transversa, postice fovea minuta impressa constanti. — ♀ *ad.* Long. c:a $3^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Theridium cuneatum* THOR., Diagn. Aran.-Europ., l. c., p. 91 (11).

Femina. — *Cephalothorax* $1^1/_2$ millim. longus, $1^1/_4$ millim. latus, in lateribus fortiter et ample rotundatus, frontis latitudine $^1/_3$ latitudinis partis thoracicæ æquanti, nitidus, flavo-testaceus, margine nigro et macula magna vel potius vitta longitudinali posteriora versus angustata nigra, ab oculis posticis in declivitatem posticam pertinenti, plerumque pone oculos maculis duabus et ante foveam centralem lineolis duabus testaceis notata. Clypeus sub oculis fortiter impressus, longitudine areæ oculorum mediorum vix dimidio altior, longitudinem seriei a 3 oculis seriei anticæ formatæ altitudine non æquans. *Sternum* testaceum, plerumque tenuissime nigro-marginatum, præterea immaculatum. *Oculi* magni; series ambæ paullulo procurvæ; area mediorum paullo brevior quam latior postice, paullulo angustior antice quam postice; medii postici majores quam laterales, inter se spatio distantes quod oculi diametro vix vel paullo tantum majus est, a lateralibus longius (intervallis oculi medii diametro saltem dimidio majoribus) remoti; oculi medii antici, tuberculo communi prominenti impositi, non majores quam medii postici, inter se spatio disjuncti quod diametrum oculi pæne æquat, a lateralibus paullo magis remoti. *Mandibulæ* directæ, sub-cylindratæ, versus apicem sensim paullulo angustatæ, tibiis paullo crassiores, clypei altitudine saltem duplo, ipsarum latitudine basali triplo vel ultra longiores, cum *maxillis* et *labio* testaceæ. *Palpi* flavo-testacei, nigricanti-annulati, parte tarsali versus apicem sensim leviter angustata. *Pedes* flavo-testacei, nigro-annulati, annulis plerisque plus minus abruptis; femora annulo apicali alioque medio, vel macula media, instructa, patellæ saltem apice nigræ; tibiæ annulo lato apicali et præterea versus medium infuscatæ, metatarsi apice nigri, anteriores saltem præterea annulo versus medium præditi. Pedes 1:mi paris $7^1/_4$, 4:ti paris $5^3/_4$ millim. longi; tibia cum patella hujus paris $1^3/_4$ millim. *Abdomen* rotundato-ovatum, sat alte fornicatum, postice parum acuminatum, ad formam ut in *Th. variante* et affinibus; testaceum, dorso albicanti vel rufescenti; in dorso antice, supra petiolum, maculas duas oblongas vel vittas abbreviatas nigras, postice paullo divaricantes ostendit, tum, utrinque, puncta et maculas parvas nigra, postice strias obliquas interdum formantia, et ita ordinata, ut continuationes vittarum illarum forment, usque ad $^2/_3$ longitudinis dorsi pertinentes, ubi dorsum utrinque fascia transversa obliqua nigra notatum est: area inter hanc picturam nigram interjecta ovato-lanceolata est, albida vel rosea, et versus anum per aream magnam ejusdem fere coloris (pone fascias illas nigras sitam) producta, hic punctis maculisve parvis albicantibus plus minus bene definita. Latera abdominis et venter testacea, V nigro e maculis parvis formato supra mamillas; interdum stria transversa obliqua vel curvata nigra in utroque latere adest; venter in medio maculam magnam transversam albicantem ostendit. *Vulva* ex area sat magna transversa nigro-fusca, semi-circulata fere vel sub-triangula, angulo anteriore late truncato-rotundato, constat; hæc area versus marginem posticum foveolam minutam ostendit, a qua costæ duæ exiguæ ad rimam genitalem ductæ videntur. — *Mas* ignotus.

Patria: Suecia. Feminam adultam et exempla pauca juniora ad Wrigstad Smolandiæ invenit et mecum communicavit D:r WETTER. — A *Th. variante* C. KOCH et affinibus differt hæc species area dorsuali media abdominis ovato-lanceolata, non dentata vel undulata, forma vulvæ, cet. Magis affinis est *Th. Ohlertii* THOR. (*Th. minimo* WESTR.), quæ aream dorsualem sub-similem interdum habet; sed in *Th. Ohlertii* hæc area angu-

stior est, lanceolata, et antice ∧ angusto nigro limitata; postice, ubi in dorso *Th. cuneati* fascia nigra obliqua utrinque adest, fasciam singulam nigram transversam fortiter recurvam habet *Th. Ohlertii* (Conf. WESTR., Aran. Suec., p. 169; THOR., Rem. on Syn., p. 86). Vulva in *Th. Ohlertii* ex fovea magna profunda sub-transversa constat, margine tenui elevato limitata, qui postice humilior est; in fundo antice hæc fovea septum breve longitudinale ostendit.

Th. Sisyphium (CLERCK), Var. **foliiferum** N. cephalothorace, sterno, partibus oris pedibusque luteo-testaceis, cephalothoracis margine modo angustissime nigro, abdomine testaceo, dorso area maxima albicanti, in lateribus profunde incisa occupato, hac area alteram aream foliatam, lanceolato-ovatam, maculis nigris definitam, usque ad anum extensam includenti. — ♀ *ad.* Long. $4^1/_4$ millim.

Femina. — *Cephalothorax* paullo plus $1^1/_2$ millim. longus, pæne $1^1/_2$ millim. latus, in lateribus ample et fortiter rotundatus, antice sinu evidenti fortiter angustatus, frontis latitudine $^1/_3$ latitudinis partis thoracicæ æquanti, lævis, nitidus, impressionibus cephalicis bene expressis, fovea ordinaria centrali sat magna, paullo pone medium sita; luteo-testaceus totus, margine summo nigro excepto. Clypeus directus, sub oculis anticis mediis impressus; altitudo ejus longitudine areæ oculorum mediorum saltem dimidio major est et longitudinem seriei a tribus oculis seriei anticæ formatæ æquat. *Sternum* cum *labio* et *maxillis* luteo-testaceum, immaculatum. *Oculi* medii aream formant æque longam atque latam, antice vix vel parum latiorem quam postice; laterales contingentes; series antica paullulo procurva; postica quoque paullo procurva, oculis sub-æqualibus, quorum medii paullo longius, spatio oculi diametro duplo longiore, a lateralibus quam inter se remoti sunt; medii antici tuberculo communi prominenti impositi, reliquis paullo majores, inter se et a lateralibus æqualibus intervallis disjuncti, oculi medii diametro fere dimidio majoribus. *Mandibulæ* rectæ, cylindratæ, tibiis fere angustiores, clypei altitudine paullo (vix dimidio) longiores, ipsarum latitudine basali saltem triplo longiores, luteo-testaceæ. *Palpi* quoque luteo-testacei, parte tarsali basi non angustiore quam parte tibiali, versus apicem sensim angustata. *Pedes* luteo-testacei, tibiis apice leviter infuscatis; 1:mi paris pedes c:a $7^1/_2$, 4:ti paris $6^1/_2$ millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris 2 millim. *Abdomen* magnum, sub-globosum, alte fornicatum, ad formam ut in *Th. Sisyphio* omnino, sub-testaceum; dorsum totum cum lateribus supra area occupatur maxima albicanti, folio in lateribus valde profunde et acute inciso sub-simili, vel quasi ex maculis vel fasciis transversis latissimis recurvis composita; hæc area utrinque serie macularum nigrarum, inæqualium, versus anum decrescentium et appropinquantium notata est, quæ maculæ aream lanceolato-ovatam, foliatam fere, usque ad anum pertinentem definiunt. Venter testaceus, maculis duabus albis cuneatis pone rimam genitalem maculisque tribus parvis in seriem transversam ordinatis ante mamillas, quarum media nigra est, reliquæ duæ albæ, cum aliis maculis duabus parvis parum supra mamillas sitis trapezium transversum postice latius formantes. Vulva ex area parva transversa in medio impressa constare videtur, quæ quum in spiritu vini immersa est aranea maculas 4 minutas rotundas fuscas ostendit, binas utrinque contingentes, et trapezium transversum postice latius formantes. — *Mas* ignotus.

Patria: Hispania. Specimen unicum femineum, ad Torrevieja captum communicavit Cel. WESTRING. Ad magnitudinem et formam corporis cum *Th. Sisyphio* omnino convenit hæc aranea, sed defectu vittæ mediæ fuscæ in cephalothorace et pictura abdominis paullo alia dignosci potest; fortasse propria species.

Th. cinereum THOR. cephalothorace fusco-testaceo, macula centrali nigra marginibusque late nigricantibus, sterno aut nigro, immaculato, aut sub-testaceo, nigro-marginato, pedibus sub-testaceis, dense nigricanti-annulatis; abdomine in fundo sub-cinereo, dense albicanti-punctato, secundum medium dorsi ordinibus duabus macularum majorum albicantium, sæpe confluentium, et vittam antice geminatam, in lateribus dentatam formantibus ornato, quæ vitta versus margines ordinibus duabus macularum majorum ni-

grarum notatur; ventre nigro, maculis duabus albis versus medium, binisque punctis maculisve albis ad latera mamillarum cinerascentium. — ♂ ♀ *ad.* Long. 2—2¹/₄ millim.

Syn.: 1875. *Theridium cinereum* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c.

Femina. — *Cephalothorax* pæne 1 millim. longus, paullo longior quam latior, in lateribus fortiter et amplissime rotundatus, antice repente et fortiter angustatus, parte cephalica parva, fronte rotundata, angusta, latitudine vix ¹/₃ partis thoracicæ latitudinis superanti; fusco-testaceus, macula nigra evidentissima sed non magna in medio, marginibusque late at plerumque dilute nigricantibus; clypei altitudo longitudine areæ oculorum mediorum evidenter, fere dimidio, major. *Sternum* convexum, cum *labio* triangulo transverso nigrum, nitidum, immaculatum, rarius fusco- vel olivaceo-testaceum, margine nigricanti. *Oculi* majores; series anticorum paullulo recurva, fere recta, antica quoque pæne recta, parum procurva. Area oculorum mediorum, qui oculis lateralibus, inter se contingentibus, paullo majores sunt, omnino rectangula mihi quidem videtur, parum latior quam longior. Oculi medii postici, ut medii antici, qui iis non majores sed potius paullulo minores esse videntur, spatio oculi diametrum fere æquanti inter se distant; intervallum inter medios anticos et medios posticos hac diametro evidenter minor est; medii antici a lateralibus anticis spatio dimidia oculi diametro vix majore remoti sunt. *Mandibulæ* longæ et angustæ, sub-cylindratæ, versus apicem paullo angustatæ, altitudine clypei plus dimidio, ipsarum latitudine basali triplo saltem longiores, femoribus anticis multo angustiores, olivaceo-testaceæ, interdum stria longitudinali nigricanti in dorso. *Maxillæ* angustæ, in labium fortiter inclinatæ, fuscæ vel nigricantes, marginibus clarioribus; interdum testaceæ. *Palpi* pallide testacei, parte tarsali annulo nigricanti versus apicem. *Pedes* graciles, pilosi, sub-olivaceo-testacei, dense nigro-annulati: femora annulum medium aliumque versus apicem et præterea maculam versus basin, subter, habent; summus apex eorum infuscatus quoque; patellæ summo apice subter plus minus distincte infuscatæ; tibiæ et metatarsi annulum apicalem et medium habent; tarsi versus apicem sub-infuscati. Pedum proportio 1, 4, 2, 3, 1:mi paris 4, 4:ti 3¹/₂ millim. longi. *Abdomen* globosum, in fundo supra et in lateribus cinerascens, punctis albicantibus dense reticulatum; secundum medium dorsi series duæ macularum magnarum albarum sese extendunt, quæ in vittam longitudinalem, posteriora versus angustatam, antice stria vel vitta sub-cinerea geminatam, in lateribus dentatam plerumque confluunt: hæc vitta series duas longitudinales sub-parallelas macularum majorum nigrarum ad margines exhibet; latera quoque maculis punctisque nigris plus minus variata sunt. Venter niger, maculis duabus albicantibus distinctissimis in medio inter vulvam et mamillas cinerascentes, quarum ad latera maculæ vel puncta bina alba adsunt; nigror ventris ramos plerumque binos trinosve sat latos sursum in latera abdominis emittit. *Vulva* ex fovea minore, transverse et breviter elliptica fere, in fundo septo angusto in duas divisa, margine distincto limitata constat.

Mas ad colorem cum femina convenit, eo excepto quod venter antice scuto magno sexuali obscure testaceo occupatur, quare maculæ duæ albæ ventris magis versum mamillas quam in ♀ sitæ sunt; pedes, præsertim femora, minus fortiter nigro-annulata quam in illa. Longitudo corporis c:a 2, cephalothoracis pæne 1 millim.; pedum proportio 1, 2, 4, 3 (2:di paris parum longiores quam 4:ti); 1:mi paris 5¹/₄, 4:ti paris fere 3¹/₂ millim. longi; tibia cum patella hujus paris 1 millim. *Palpi* breves, clava femore antico crassiore, oblonga; testacei, parte tarsali infuscata, bulbo ferrugineo; pars patellaris parte femorali crassior, non longior quam latior, in lateribus, præsertim interiore, rotundato-incrassata, paullo latior apice quam basi; pars tibialis etiam brevior, et paullo angustior, transversa, versus apicem obliquum dilatata, cum basi clavæ arcte conjuncta; pars tarsalis partibus duabus prioribus conjunctis dimidio saltem longior, anguste ovata; bulbus sat complicatus, ungui acuto vel spina basi lata, porrecta, leviter sursum curvata, nigricanti subter versus latus interius armatus, et præterea dente curvato nigro in apice instructus; secundum latus exterius bulbi spina longa tenuis sese extendit.

Patria: Rossia meridionalis. Exempla sat multa in vel ad Sympheropolin Cherson. Tauricæ a Cel. AL. v. NORDMANN inventa, pleraque tamen immatura, examinavi. — *Th. denticulato* WALCK. affinis est hæc species, sed colore cephalothoracis et abdominis, præsertim ventris, facile distingui potest.

Th. innocuum THOR. cephalothorace flavo-testaceo, marginibus lineaque media longitudinali tenui nigris, pedibus flavo-testaceis, internodiis plerisque saltem apice infuscatis, abdomine albo, sub-testaceo-reticulato; mandibulis inermibus; clypei altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum vix superanti, hac area antice paullulo latiore quam postice; palpis brevibus, crassioribus, bulbo subter spina longa curvata et ungui tenui, in apice vero dente deorsum curvato instructo. — ♂ *ad.* Long. 2³/₄ millim.

Syn.: 1875. *Theridium innocuum* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c.

Mas. — *Cephalothorax* pæne 1¹/₄ millim. longus, fere 1 millim. latus, pulchre ovatus, in lateribus ample et sat fortiter rotundatus, antice sinu parum evidenti angustatus, frontis rotundatæ latitudine dimidiam partis

thoracicæ latitudinem æquanti, impressionibus cephalicis minus expressis, sulco vel fovea centrali vix ulla; lævis, nitidus, flavo-testaceus, marginibus lateralibus satis anguste nigris, lineaque media tenui acuminata nigra, ab oculis posticis fere usque ad marginem posticum pertinenti. Clypei altitudo vix major quam longitudo areæ oculorum mediorum. *Sternum* planum, testaceum, late nigro-marginatum; *labium* breve, sub-transversum, apice rotundatum, testaceum. Series *oculorum* postica recta, antica paullo recurva; area mediorum paullulo latior antice quam postice, paulloque latior antice quam longior; oculi laterales contingentes et reliquis oculis paullo minores; oculi medii postici spatio parum minore a lateralibus remoti quam quo inter se distant et quod oculi medii diametrum æquat; medii antici, mediis posticis, ut videtur, paullo majores, intervallo disjuncti quod diametrum oculi saltem æquat, a lateralibus vero paullo minus remoti. *Mandibulæ* femoribus anticis paullo angustiores, clypeo fere duplo, ipsarum latitudine basali triplo longiores, versus apicem angustatæ, in dorso ad basin convexæ, tum vero anteriora versus leviter curvatæ, in dorso igitur sinuatæ; divaricantes, læves, nitidæ, testaceæ, omnino inermes, ipso sulco unguiculari dentibus carenti, ungui mediocri, parum curvato. *Maxillæ* testaceæ, versus apicem sensim paullo angustatæ, duplo longiores quam latiores basi, in labium inclinatæ. *Palpi* breves, sat crassi, clava ovata, femore antico vix crassiore; testacei, bulbo genitali infuscato; pars patellaris sub-cylindrata, parum longior quam latior; pars tibialis, quæ supra et intus brevissima est, desuperne visa vix nisi laminam ad latus exterius bulbi porrectam ostendit, quæ lamina a latere exteriore et inferiore visa fere æque longa est atque pars patellaris; pars tarsalis partibus duabus prioribus fere duplo longior; bulbus sat complicatus: subter, versus latus exterius et basin, spina longa tenui appressa instructus, quæ intus et anteriora versus curvata est; a latere visus bulbus subter, ante hanc spinam, unguem tenuem anteriora versus et sursum curvatum ostendit, et in ipso apice dente deorsum curvato armatus est. *Pedes* prop. 1, 2, 4, 3, 2:di paris parum longiores quam 4:ti; pedes 1:mi paris (in exemplo a me viso mutilati) a basi ad apicem tibiæ 5 millim. (quod paullo magis est quam tota longitudo pedum 2:di paris); 4:ti paris $4^3/_4$ millim. longi sunt; patella cum tibia 1:mi paris $2^1/_2$, 4:ti paris $1^1/_2$ millim. Pedes flavo-testacei, internodiis plerisque summo apice infuscatis, femoribus tibiisque anterioribus apice magis late fuscis vel ferrugineis, illis saltem præterea vestigiis annuli medii ejusdem coloris. *Abdomen* duplo longius quam latius, fere ellipticum, in fundo sub-testaceum, densissime albo-maculatum et -punctatum, ut potius album, tenuiter sub-testaceo-reticulatum sit dicendum; in parte dorsi posteriore, versus anum, series duæ punctorum paucorum nigricantium adsunt. Venter antice ad maximam partem scuto sexuali magno testaceo, apice nigro occupatur; inter id et *mamillas* cinerascentes sub-testaceus est, albo-maculatus vel -punctatus. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Marem unicum vidi, ad Sympheropolin a Cel. AL. v. NORDMANN captum.

Th. Hasseltii THOR. cephalothorace rufescenti-testaceo, summo margine nigro, parte cephalica lineis nigricantibus inclusa et nigro-maculata, pedibus palpisque plus minus saturate testaceis, illis saltem subter nigricanti-maculatis vel -annulatis, sterno nigro-fusco vel obscure testaceo, summo margine nigro; abdominis dorso area occupato magna nigra, ad $^2/_3$ longitudinis ejus pertinenti, in lateribus sub-undulata et fascia albicanti cincta, dorso pone hanc aream albicanti, utrinque maculis magnis vittisve obliquis paucis nigris ornato; area illa nigra interdum fere ad anum extensa; clava palporum maris maxima, extus inflata, frontis fere latitudine; vulva ex fovea oblonga postice aperta constanti. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a $2^1/_2$, ♀ c:a 3 millim.

Syn.: 1875. *Theridium Hasseltii* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 92 (12).

Femina. — *Cephalothorax* 1 millim. longus, paullo tantum longior quam latior, in lateribus ample et fortiter rotundatus, antice fortiter angustatus, latitudine frontis vix $^1/_3$ latitudinis partis thoracicæ æquanti, lævis, nitidus, pilis nonnullis in parte cephalica et in clypeo; rufescenti- vel fusco-testaceus, margine serieque radiorum brevium macularumve utrinque ad marginem nigris, parte cephalica nigro-maculata et lineis nigris plus minus distinctis inclusa; clypeus sub oculis anticis impressus, altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum paullo superanti. *Sternum* nigro-fuscum, interdum obscure testaceum, immaculatum, summo margine nigro. Series *oculorum* postica recta, antica fere recta quoque; area mediorum æque longa ac lata, antice vix latior quam postice; oculi 4 posteriores æquales fere, medii sat longius a lateralibus quam inter se remoti, spatio, quo inter se distant, oculi diametro fere duplo majore; medii antici tuberculo communi prominenti impositi, reliquis majores, inter se intervallo diametro sua vix æquanti disjuncti, a lateralibus paullulo longius remoti. *Mandibulæ* crassitie tibiæ 1:mi paris, basi paullo incrassatæ, latitudine basali duplo et dimidio, altitudine clypei fere duplo longiores, parallelæ, rectæ, rufescenti-testaceæ. *Maxillæ* plerumque testaceo-fuscæ. *Palpi* testacei, parte tarsali

valde gracili. *Pedes* testacei, maculis, præsertim subter, et interdum annulis, obscuris; femora plerumque apice supra infuscata; femora anteriora subter ad basin maculis 2 vel 1, et 1 versus medium, fuscis, tibiæ ibidem macula in medio et apice, metatarsi saltem apice fusci, antici præterea annulo medio, supra interdum abrupto. Pedes 1:mi paris $4^{1}/_{2}$, 4:ti paris 4 millim. longi, horum tibia cum patella $1^{1}/_{2}$ millim. *Abdomen* sub-orbiculatum vel breviter ellipticum, parum longius quam latius (c:a 2 millim.), postice obtusum, non acuminatum, supra sub-depressum; dorsum ejus antice area occupatur maxima nigra, in lateribus sub-undulata vel -dentata, usque ad $^{2}/_{3}$ longitudinis dorsi pertinenti, postice truncata vel emarginata, in lateribus et antice fascia dentata alba circumdata; pone hanc aream album est dorsum, maculis utrinque fere 3 magnis, decrescentibus et plerumque transverse et oblique versus latera abdominis productis, interdum confluentibus, nigris; sub fascia illa alba nigrum vel cinereum est abdomen, sæpe vitta altera inæquali albicanti ad latera ventris, qui niger vel nigricans est, plerumque macula parva albicanti ad rimam genitalem. Interdum area dorsi nigra usque ad anum fere extensa est, remanentibus tantum cingulo illo, quo antice circumdatur, et macula supra anum albicantibus, lateribus ventreque cinereo-nigricantibus; nonnunquam abdomen totum nigrum est, macula parva albicanti supra anum. *Vulva* ex fovea parva oblonga, postice aperta, utrinque callo pallidiore limitata constat.

Mas differt (saltem in exemplo a me viso) maculis cephalothoracis minus distinctis, pedibus fusco-testaceis, supra immaculatis, subter tantum maculis parvis fuscis notatis, abdomine nigro, macula sub-testacea sat parva supra anum, ventreque cinereo-nigricanti. Clypeus areâ oculorum mediorum dimidio altior; pili partis cephalicæ longi. Area *oculorum* mediorum evidenter paullo latior antice quam postice; postici eorum inter se spatio distant quod oculi diametro paullo tantum, vix dimidio, majus est. Series oculorum anticorum evidentius recurva. *Mandibulæ* altitudine clypei dimidio longiores, ferrugineæ, in dorso secundum longitudinem paullo concavo-curvatæ. *Palpi* fusco-testacei, clava maxima, latitudine fere frontis, breviter ovata, in latere exteriore multo magis quam in interiore ad longitudinem convexa; pars patellaris paullo longior quam latior ad apicem, versus apicem sensim leviter incrassata; pars tibialis intus brevissima, extus vero in laminam parti tarsali arctissime applicatam dilatata; bulbus in latere exteriore, subter, truncatus vel sub-dimidiatus, hic aream orbiculatam, fere planam, membrana pallida, ut videtur, tectam formans: sub hac membrana spina nigra curvata adesse videtur (?), et, ad apicem bulbi, dens nigricans deorsum curvatus exsertus est. In patellis et tibiis anterioribus, supra, adsunt setæ sat fortes, 1 in patellis, 1 vel 2 in tibiis.

Patria: Hollandia et Germania. Exempla nonnulla, inter ea marem singulum adultum, mecum communicavit Cel. VAN HASSELT; feminam juniorem in vico Wendemark (in Altmark Saxon. Boruss.) — non ad Limburg — a se captam misit Cel. ZIMMERMANN. Ad colorem abdominis cum varietate quadam *Th. variantis* C. KOCH satis convenit hæc species, sed defectu vittæ mediæ nigræ cephalothoracis, forma vulvæ (cujus margo posterior non, ut in illa, elevatus et prominens est), palporum clava crassissima in mare, bulbo ejus genitali simpliciori, cet., sine ullo negotio dignosci potest. A varietatibus abdomine fere similiter colorato *Th. pallentis* BLACKW. distinguitur magnitudine multo majore, cephalothorace et sterno nigro-marginatis, pedibus subter fusco-maculatis, cet.

Th. rufo-lineatum LUC. cephalothorace pedibusque testaceis, illius vitta lata media marginibusque sat late nigricantibus, pedibus fusco-annulatis, abdomine vitta media lata rufescenti vel fusca, in lateribus crasse dentata, quasi ex figuris rhomboidibus fere 5 conjunctis formata (interdum postice obsoleta) et utrinque vitta albicanti (interdum rufescenti, marginibus tantum albis) ejusdem latitudinis fere et in utroque margine dentata limitata; vulva simplicissima, scapo carenti; bulbo maris extus, supra, spinis duabus nigris parallelis, longissimis, in helicem maximam sub-planam circinatatis circumdato. ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a $2^{1}/_{2}$, ♀ c:a $3^{1}/_{2}$ millim.

Syn.: 1845—7. *Theridion rufo-lineatum* LUC., Explor. de l'Algérie, Anim. Artic., I, p. 260, Pl. 16, fig. 10.
? 1862. » *elegans* BLACKW., Descr. of newly disc. Spid. fr. the Isl. of Madeira, *in* Ann. and Mag. of Nat. Hist., 3 Ser., IX, p. 376 (7).
1863. » *spirifer* CAMBR., Descr. of 24 new spec., *cet.*, *in* Zoologist, 1863, p. 8574 (14).
1873. » » ID., On Brit. Spid., *cet.*, *in* Transact. of the Linn. Soc., XXVIII, p. 145, Tab. XXXIII, no. 9.

Hanc speciem, *Th. pulchello* WALCK. simillimam et certe sæpenumero cum eo confusam, optime descripsit CAMBRIDGE loc. cit. in "Zoologist", quare paucis tantum indicatum volui, quibus rebus quam facillime a *Th. pulchello* internosci possit. — In *Th. rufo-lineato* cephalothoracis margines posteriora versus sat late nigra sunt, femora anteriora apice nigro-fusca et præterea plerumque annulo medio nigro-fusco prædita; vittæ duæ albicantes in dorso abdominis non tantum in margine superiore (interiore), sed etiam in inferiore, saltem postice, distincte dentatæ sunt; vulva ex area minuta fusca tantum constat; bulbus genitalis in latere exteriore quasi dimidiatus est, hoc latere sursum vergenti, sub-plano et orbiculato, et helice maxima circumdato ex setis duabus longissimis, in circulum curvatis formata (vide præterea descriptionem et figuras CAMBRIDGII, locis cit.). — In *Th. pulchello* contra margo cephalothoracis anguste et æqualiter niger est, femora anteriora tantum versus apicem plus minus late rufescentia vel fusca, vittæ laterales albicantes in dorso abdominis tantum in margine superiore (interiore), non vero in inferiore, evidenter dentatæ; vulva procursu longo, sat tenui, versus apicem obtusum paullo incrassato, flavo instructa est, qui a margine anteriore rimæ genitalis exiens anteriora versus curvatus et directus est, ventri plerumque appressus. Bulbus ad apicem spinam singulam longam nigram sub laminam bulbi curvatam et ad partem ab ea tectam ostendit.

Patria: Europa centralis (Anglia) et meridionalis, Africa septentrionalis, Palæstina (CAMBRIDGE). Ipse hanc speciem in Italia (ad Neapolin) cepi; specimina quoque ex Dalmatia, Chersoneso Taurica et Algeria examinavi.

Th. lepidum WALCK. cephalothorace pallide testaceo, linea media longitudinali fusca margineque interdum fusco, sterno pallide testaceo, nigro-marginato, palpis pedibusque immaculatis, pallide testaceis; abdomine sub-testaceo, supra albicanti, dorso plerumque serie utrinque macularum rubrarum plus minus inter se in vittam inæqualem vel flexuosam sæpissime confluentium, his vittis aream albicantem, anguste ovatam includentibus, interdum vero dilatatis et in aream magnam rubram confusis; dorso abdominis interdum toto albicanti; ventre fascia vel macula media fusca notato; vulva procursum corneum, crassum, obtusum, nigrum, a latere visum sub-conicum, deorsum et anteriora versus directum formanti. — ♀ *ad.* Long. c:a 3 millim.

Syn.: 1802. *Aranea lepida* WALCK., Faune Par., II, p. 208.
1802. » *venusta* ID., ibid., p. 209.
1805. *Theridion lepidum* ID., Tabl. d. Aran., p. 75.
1805. » *venustum* ID., ibid.
1841. » » ID., H. N. d. Ins. Apt., II, p. 316.

Femina. — *Cephalothorax* 1 millim. longus, vix longior quam latior, in lateribus ample et fortiter rotundatus, frontis latitudine vix $^1/_3$ latitudinis partis thoracicæ æquanti; impressionibus cephalicis profundis, interdum infuscatis; pallide flavo-testaceus, fascia media longitudinali angusta fusca margineque interdum infuscato; clypeus sub oculis fortiter impressus, margine antico, quum desuperne inspicitur cephalothorax, prominenti et rotundato; altitudo clypei longitudine areæ oculorum mediorum duplo fere major est et longitudinem seriei a tribus oculis seriei anticæ occupatæ æquat. *Sternum* flavo-testaceum, nigricanti-marginatum. Series *oculorum* antica parum procurva: oculi ejus medii paullo minores quam laterales videntur, inter se parum longius quam ab iis, et spatio quod oculi diametro paullo majus est, distantes. Series postica paullo procurva, oculis spatiis sub-æqualibus, oculi medii diametro paullo majoribus, disjunctis; medii postici reliquis oculis paullo majores sunt. Area oculorum mediorum paullulo brevior quam latior postice, paullulo angustior antice quam postice. *Mandibulæ* flavo-testaceæ, interdum macula fusca versus basin notatæ, angustæ, rectæ, a basi ad apicem sensim paullo angustatæ, crassitie tibiarum, altitudine clypei vix longiores, ipsarum latitudine basali circiter

duplo et dimidio longiores. *Maxillæ, palpi* et *pedes* flavo-testacei, immaculati; pedes longi et graciles valde, 1:mi paris $7^1/_4$, 4:ti paris 5 millim. longi, tibia cum patella 4:ti paris $1^1/_2$ millim. *Abdomen* breviter ellipticum, plerumque evidenter longius quam latius, in dorso modice arcuato-convexum; albicanti-testaceum, in dorso ordinibus duabus macularum rubrarum plerumque plus minus confluentium et vittas duas laterales formantium, quæ aream anguste ovatam albicantem includunt; interdum hæ vittæ dilatatæ et inter se plus minus confusæ sunt, toto dorso hoc modo nonnunquam area oblonga rubra in marginibus dentata vel undulata occupato (var. *venusta* WALCK.); interdum dorsum caret pictura rubra, tum totum albicans, linea tantum paullo obscuriore sub-ramosa secundum medium. Latera abdominis et venter albicantia vel sub-testacea, ventre macula vel fascia transversa fusca in medio, in latera abdominis interdum sursum continuata, et nonnumquam macula minore alba inter eam et rimam genitalem notato; macula fusca utrinque ad mamillas interdum quoque adest. Vulva procursum fortem vel stilum obtusum nigrum, sub-conicum, deorsum et anteriora versus directum, ut in *Th. bimaculato* [1]), format. — *Mas* mihi ignotus.

Patria: Gallia (WALCKENAER), et Hollandia, unde feminas nonnullas ad me misit Cel. VAN HASSELT. Etiam in Anglia et Palæstina occurrere videtur [2]).

Aran. lepida WALCK. est *forma principalis* hujus speciei, *Ar. venusta* ID. est varietas ejus; nomen *lepidum* igitur præferendum. Conf. WALCK., Faune Par., loc. cit.

Ar. purpurata PANZ. (Faun. Ins. Germ., 85, 22), quam WALCKENAER sub hac specie affert, certe non ei, sed *Th. lineato* (CLERCK) subjicienda est.

Th. histrionicum THOR. cephalothorace, sterno et partibus oris, palporum apice excepto, nigris, pedibus pallidis, nigro-annulatis; abdominis dorso albido, maculis lineolisque parvis 8 nigris cincto, et tuberculis 5 humilibus, 1 antice, 2 utrinque versus medium lateris sitis instructo; vulva ex fovea maxima profunda transversa constanti. — ♀ *ad.* — Long. c:a 2 millim.

Syn.: 1875. *Theridium histrionicum* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 92 (12).

Femina. — *Cephalothorax* c:a 1 millim. longus, $^3/_4$ millim. latus, in lateribus modice rotundatus, antice sinu evidenti angustatus, frontis latitudine dimidiam partis thoracicæ latitudinem fere æquanti; impressionibus cephalicis profundis, fovea ordinaria centrali magna, sub-transversa; lævis, nitidus, totus niger vel nigro-fuscus. Clypeus sub oculis anticis fortiter impressus, margine prominenti; altitudo ejus longitudine areæ oculorum mediorum circiter dimidio major est. *Sternum* læve, nitidum, cum *labio* et *maxillis* nigrum. *Oculi* magni; series postica fere recta, antica paullulo procurva; laterales contingentes; area mediorum antice vix vel parum latior quam postice, parum brevior quam latior; medii postici, lateralibus paullo majores et ab iis paullulo magis quam inter se distantes, intervallo oculi diametro vix majore disjuncti sunt; medii antici, tuberculo communi prominenti impositi, mediis posticis minores sunt, et inter se spatio oculi diametro evidenter majore distantes, a lateralibus paullo minus quam inter se remoti. *Mandibulæ* angustæ, rectæ, nigro-fuscæ, versus apicem sensim paullo angustatæ, altitudine clypei paullo longiores. *Palpi* fortes, nigri, parte tarsali testacea, basi nigra. *Pedes* graciles, albicanti-testacei, femorum apice anguste, patellis totis, tibiarum basi et apice, metatarsorum apice nigris; coxæ, saltem posticæ, nigræ vel nigro-maculatæ; 1:mi paris pedes c:a $4^1/_2$, 4:ti paris 4 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris 1 millim. *Abdomen* oblongum, sub-ellipticum, supra parum convexum (an ita semper?), dorso albo, versus latera sub-cinereo, tuberculis humilibus 5: 1 in medio, ad marginem anticum, maculis duabus minutis niveis et pone eas macula parva nigra notato; 2 sub-transversis in utroque latere, quorum posterius fere in medio longitudinis dorsi situm est, his tuberculis antice linea brevi transversa nigra notatis, postice albis; supra mamillas tres maculæ nigræ adsunt, in seriem transversam sub-recurvam ordinatæ. Latera abdominis infra et venter nigra; venter maculam transversam mediam albam et postice punctum album in utroque latere ostendit. *Vulva* ex fovea maxima profunda, transversa, antice rotundata, postice truncata constat. — *Mas* ignotus.

Patria: Tirolia meridionalis. Specimen singulum femineum ad Tridentum captum et a Cel. Prof. CANESTRINI communicatum vidi.

---

[1]) *Ther. brachiatum* THOR. (Rem. on Syn., p. 145) nihil est nisi varietas maris *Th. bimaculati* (LINN.).

[2]) Conf. CAMBRIDGE, Descr. of some Brit. Spid., *etc.*, *in* Transact. of the Linn. Soc., XXVII, p. 422; ID., General list of the Spid. of Palestine and Syria, *in* Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1872, p. 281.

Th. formosum (CLERCK), Var. **simulans** N. cephalothorace luteo-fusco, pedibus fusco-luteis, tibiis saltem posterioribus et metatarsis apice infuscatis; abdomine cinerascenti-fusco, dense albicanti-punctato, dorso antice vittis duabus abbreviatis incurvis pallidis notato, aream oblongam sub-ellipticam includentibus, et tum utrinque linea ab apice hujus areæ exeunti, longa, pallida, oblique posteriora versus et deorsum in latera abdominis producta, deinde maculis duabus rotundatis pallidis in angulo ab his lineis formato, fere in medio dorso sitis, et paullo pone eas interdum macula transversa nigra, postice late pallido-marginata ornato; ventre lineis vittisve duabus albicantibus sub-parallelis, plerumque antice abbreviatis notato, macula alba ad rimam genitalem carenti. — ♀ *ad.* Long. c:a $5^1/_2$ millim.

Patria: Germania. Quattuor feminas, quarum tres adultas, ad Niesky Lausatiæ cepit et ad me misit Cel. Dr ZIMMERMANN. Ut ex diagnosi videre licet, ad colorem multo magis cum *Th. tepidariorum* C. KOCH convenit hæc aranea, quam cum formis ordinariis *Th. formosi* (CLERCK); cum hoc autem forma et magnitudine corporis convenit, ut et longitudine pedum: tibiam enim 1:mi paris æque tantum longam atque cephalothoracem habet; in *Th. tepidariorum* vero cephalothorax multo brevior est quam tibia 1:mi paris. Vulva eadem forma in *Th. formoso* et in *Th. tepidariorum* esse videtur, in *Th. tepidariorum* paullo tantum minor; in varietate vel specie quam nunc *Th. simulans* appellamus, vulva non major est quam in *Th. tepidariorum.* Mores *Th. simulantis* a *Th. formosi* moribus differre videntur; de qua re ad me hæc scripsit Cel. ZIMMERMANN, qui illam propriam esse speciem censet: "Die Eiersäcke (*Th. simulantis*) wurden immer in vertrockneten Blättern verborgen, während *Th. formosum* über dieselben und zum Schutz für sich selbst aus allerhand röthlichen Schuppen und dergleichen *kleinen* Pflanzentheilchen eine Art Decke macht." — Antequam mas adultus hujus formæ inventus fuerit, vix certo dici poterit, utrum vera sit species vel varietas modo *Th. formosi.*

Gen. STEATODA (SUND.).

S. pulchella (LUC.) cephalothorace in ♀ fusco-luteo, in ♂ ferrugineo, palpis pedibusque aut fusco-luteis vel sub-ferrugineis, unicoloribus, aut tibiis apice infuscatis; abdomine piceo vel sub-violaceo, dorso antice vitta transversa pallida fortiter recurva et pone eam ordinibus tribus macularum pallidarum notato, quarum mediæ anticæ plerumque triangulæ sunt, cum lateralibus interdum unitæ, his sæpe plus minus deletis; dorso rarius toto piceo, immaculato; palpis maris cephalothorace brevioribus, parte tibiali non longiore quam parte patellari, vix longiore quam latiore apice; vulva ex fovea sat magna triangula constanti, quæ postice lamina transversa erecta late truncata limitata est. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a 6, ♀ c:a 8—10 millim.

Syn.: 1839. *Theridion pulchellum* LUC., *in* BARKER-WEBB et BERTH., H. N. d. Iles Canar., II, Entom., p. 44.
1845—7. » *fulvo-lunulatum* ID., Explor. de l'Algér., Anim. Artic., I, p. 267, Pl. 17, fig. 9[1]).

---

[1]) SIMON gives (loc. cit.) *1842* as the year when LUCAS here described his *Ther. fulvo-lunulatum;* but as far as I know, the first number of LUCAS' here cited work did not come out till *1845*. The species is cited in WALCKENAER's H. N. d. Ins. Apt., IV, 1847. It would then seem to have been published between 1845 and 1847. — Which of the specific names *fulvo-lunulatum* LUC. and *versutum* BLACKW. is the oldest, I cannot say; at all events the name *pulchellum* LUC. has the priority.

1846. *Theridion versutum* BLACKW., Descr. of some newly disc. spec. of Aran., *in* Ann. and Mag. of Nat. Hist., XVIII, p. 302.
1851. *Theridium hamatum* WESTR., Förteckn., *cet.*, *in* Göteb. Vet.- o. Vitt.-Samh. Handl., Ny tidsföljd, 2, p. 39.
1861. » » ID., Aran. Suec., p. 181.
1864. *Theridion versutum* BLACKW., Spid. of Gr. Brit., II, p. 193, Pl. XIV, fig. 124.
1867. *Eucharia zonata* OHL., Aran. d. Prov. Preuss., p. 40.
1869. *Theridion Nicoluccii* CANESTR. et PAV., Aran. Ital., p. 119.
1870. *Steatoda versuta* THOR., Rem. on Syn., p. 89.
1873. » *fulvo-lunulata* SIM., Aran. nouv. ou peu connus de l'Eur. 2[d] 2:e Mém., *in* Mém. de la Soc. Roy. d. Sc. de Liéges, 2 Sér., V. p. 116.

Ex descriptione maris quam dedit SIMON loc. cit., satis constat *Steatodam fulvo-lunulatam* (LUC.), SIM. eandem esse speciem ac *Ther. versutum* BLACKW. (*Ther. Nicoluccii* CAN. et PAV.): quum vero hæc aranea eadem videtur essse ac *Ther. pulchellum* LUC. (non = *Th. pulchellum* WALCK.!), *Steatoda pulchella* (LUC.) est appellanda, si quidem genus *Steatoda* ut a *Theridio* diversum retinetur. — Notis in diagnosi supra allatis *S. pulchella* (LUC.) a *S. triangulosa* (WALCK.), THOR. (Rem. on Syn., p. 505), cum qua interdum confusa videtur — quæ autem multo minor est — facile distingui potest. In *S. triangulosa* vulva postice non lamina libera erecta limitatur, sed margine tantum obscuro, qui postice foveam transversam exhibet; palpi maris cephalothorace longiores sunt, parte tibiali multo longiore quam parte patellari, cet. Conf. SIMON, loc. cit. — Varietatem *S. pulchellæ* abdomine supra immaculato ad Nicæam inveni.

Specimen masculum adultum *Ther. hamati* WESTR. (ex Fennia), quod ad Cel. SIMON misi, ipse declaravit marem esse *Steatodæ fulvo-lunulatæ* SIM.

S. Œlandica THOR. luteo-fusca, ventre et pedum internodiis apice nigricantibus, pedibus 1:mi et 4:ti paris æque fere longis; clypeo humillimo; area oculorum mediorum antice paullulo angustiore quam postice. — ♀ *ad.* (?). Long. fere 3 millim.

Syn.: 1875. *Steatoda Œlandica* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 92 (12).

Femina. — *Cephalothorax* $1^1/_2$ millim. longus, paullo longior quam latior, paullo brevior quam tibia + patella 4:ti paris, in lateribus ample sed sat leviter rotundatus, antice sinu evidenti angustatus, fronte sat lata, fere dimidiam partis thoracicæ latitudinem æquanti; lævis, nitidus, luteo-fuscus, sat late nigro-marginatus, impressionibus cephalicis longis, fovea ordinaria media posteriora versus, fere in declivitate postica, locata. Clypeus sub oculis sat leviter impressus; altitudo ejus minor est quam longitudo areæ oculorum mediorum, et longitudinem seriei a duobus oculis (medii et lateralis) ordinis anticæ formatæ tantum æquat. *Sternum* læve, nitidum, nigro-fuscum vel luteo-fuligineum et tum nigro-marginatum. *Oculorum* series antica recta, postica procurva; laterales contingentes, tuberculo communi impositi; area mediorum paullulo latior postice quam antice, paullo longior quam latior. Oculi medii postici intervallo disjuncti quod oculi diametrum æquat, paullo majores quam laterales antici, et ab iis paullo longius quam inter se remoti; medii antici, qui paullo minores sunt quam laterales antici et medii postici, et tuberculo communi prominenti impositi, intervallo disjuncti sunt quod oculi diametrum parum superat; a lateralibus paullulo tantum longius quam inter se distant. *Mandibulæ* fortes, femoribus 1:mi paris paullo angustiores, latitudine basali fere duplo et dimidio longiores, cylindratæ, in dorso fere rectæ, luteo-fuscæ. *Maxillæ* luteo-fuscæ, magnæ, in labium paullo tantum inclinatæ. *Palpi* quoque luteo-fusci, minus distincte fusco-annulati, parte tarsali partem tibialem crassitie æquanti, fere cylindrata, versus apicem obtusum leviter modo angustata. *Pedes* sat breves et robusti, luteo-fusci, femoribus et omnibus internodiis sequentibus apice anguste nigricantibus, tibiis anticis interdum magis infuscatis; 1:mi paris pedes 5 millim. longi, 2:di $4^1/_4$, 3:tii $3^1/_2$; 4:ti paris æque longi atque 1:mi paris videntur; tibia cum patella 4:ti paris $1^3/_4$ millim., tibia duplo tantum longior quam patella. *Abdomen* breviter et inverse ovatum vel sub-ellipticum, supra sub-depressum, luteo-fuscum vel castaneum, pilis longis pallidis sat dense sparsum; venter niger vel nigricans, interdum vittis duabus parallelis inæqualibus obscure luteis et in spatio interjecto maculis paucis ejusdem coloris notato. *Mamillæ* inferiores magnæ et crassæ, plerumque subter nigricantes. *Vulva* ex fovea sub margine elevato rimæ genitalis constare videtur. — *Mas* ignotus.

Patria: Suecia. Exempla pauca feminea, ut videtur adulta, in insula Oelandia invenit et mihi donum dedit Cel. A. E. HOLMGREN. — Clypeo humillimo præsertim insignis est hæc species, quam generi *Steatodæ* non sine dubio subjeci: oculis vix a *Theridiis* differt, et fronte lata, mandibulis maxillisque majoribus cum formis generis *Lithyphantis* similitudinem quandam habet; oculi vero laterales omnino contingentes.

S. albo-vittata THOR. cephalothorace ferrugineo-rufescenti, marginibus sat late nigricantibus et parte cephalica postice nigricanti; pedibus testaceis, fusco-annulatis; clypei altitudine areæ oculorum mediorum longitudine circiter dimidio majore: abdomine subgloboso, nigro-piceo, vitta abbreviata albicanti utrinque, in lateribus dorsi. — ♀ *ad.* Long. c:a 3 millim.

Syn.: 1875. *Steatoda albo-vitta* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c.

Femina. — *Cephalothorax* 1 millim. longus, parum longior quam latior, in lateribus fortiter et ample rotundatus, antice sinu evidenti valde angustatus, frontis latitudine dimidiam partis thoracicæ latitudinem vix æquanti, a latere visus modice altus, dorso ad longitudinem leviter arcuato-convexo; impressionibus cephalicis bene expressis, parte cephalica secundum medium serie pilorum longorum instructa et inter oculos quoque pilosa; subtilissime reticulatus, nitidus, ferrugineo-rufescens, sat late nigro-marginatus, parte cephalica, præsertim postice, nigricanti, serieque præterea macularum nigricantium minus expressarum in lateribus partis thoracicæ notatus; clypeus sub oculis anticis impressus, satis convexus, margine nigricanti non prominenti; altitudo clypei longitudine areæ oculorum mediorum circiter dimidio major. *Sternum* nitidum, subtilissime rugulosum, piceum; *labium* sub-transversum, apice rotundatum, clarius piceum. Series *oculorum* posticorum recta, anticorum leviter procurva; area mediorum omnino quadrata mihi videtur: certe non longior est quam latior, neque latior antice quam postice. Oculi medii postici, lateralibus posticis paullo majores et ab iis paullo longius quam inter se remoti, spatio disjuncti sunt quod diametrum oculi saltem æquat; oculi medii antici, tuberculo communi prominenti impositi, vix majores quam medii postici, inter se et a lateralibus anticis spatiis sub-æqualibus, oculi diametrum parum superantibus, disjuncti. *Mandibulæ* directæ, versus apicem sensim leviter angustatæ, in dorso fere rectæ, femoribus anticis paullo angustiores, altitudine clypei circiter dimidio, ipsarum latitudine basali triplo saltem longiores, nitidæ, rufescenti-testaceæ. *Maxillæ* oblongæ, intus rectæ, in labium inclinatæ, fusco-testaceæ, in medio extus piceæ. *Palpi* testacei, parte tarsali versus apicem infuscata. *Pedes* testacei, fusco-annulati: femora apice plus minus late fusca, tibiæ ad maximam partem infuscatæ, metatarsi annulis binis angustioribus, medio et apicali, tarsisque annulo angusto versus apicem fuscis. Pedes 1:mi paris $3^3/_4$, 4:ti paris $3^1/_3$ millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris 1 millim. *Abdomen* breviter et inverse ovatum, sub-globosum, nitidum, parce pilosum, nigro-piceum, dorso antice vittis duabus lateralibus albis aut integris aut plus minus in maculas divulsis cincto, his vittis saltem ad medium lateris dorsi pertinentibus; venter cinerascenti-niger; *mamillæ* cinerascentes. Area *vulvæ* sub-testacea: ipsa vulva ex fovea oblonga, duplo longiore quam latiore, marginibus incrassatis definita constare videtur. — *Mas* ignotus.

Patria: Rossia meridionalis. Exempla duo feminea, adultum et junius, vidi, a Cel. AL. v. NORDMANN verisimiliter ad Sympheropolin (fortasse ad Jekaterinoslaw) inventa.

S. rugosa THOR. cephalothorace, clypeo et sterno crasse rugosis, nigris, partis tamen cephalicæ lateribus tenuiter tantum rugulosis; mandibulis nigris, longitudine altitudinem clypei æquantibus, basi crasse rugosis; palpis pedibusque læte rufescentibus; abdomine nigro, area vulvæ ferruginea. — ♀ *ad.* Long. c:a $2^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Steatoda rugosa* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 93 (13).

Femina. — *Cephalothorax* totus niger, fere 1 millim. longus et latus, in lateribus fortiter et amplissime rotundatus, frontis latitudine vix $^1/_4$ latitudinis partis thoracicæ superanti; impressionibus cephalicis profundis, parte thoracica crasse rugosa, parte quoque cephalica in dorso eodem modo rugosa, pubescens, sed in lateribus tantum rugulosa. Clypeus crasse rugosus, sub oculis profunde impressus, longitudine areæ oculorum mediorum plus duplo altior. *Sternum* crasse rugosum, cum *labio* et *maxillis* nigrum. *Oculi* sat magni; laterales promi-

nentes, inter se contingentes; 4 medii rectangulum paullo latius quam longius formant; series oculorum postica paullo recurva (et fortiter deorsum curvata), series antica paullo procurva; medii postici paullo majores quam laterales, et intervallo disjuncti quod oculi diametrum fere æquat, a lateralibus paullulo longius remoti; medii antici, tuberculo communi prominenti impositi et oculis posticis mediis paullulo minores, inter se spatio distant quod oculi diametrum saltem æquat vel paullo superat: ab oculis lateralibus intervallis dimidia oculi medii diametro vix majoribus disjuncti sunt. *Mandibulæ* rectæ, angustæ, versus apicem paullo angustatæ, longitudine altitudinem clypei æquantes, nigræ, nitidæ, læves, excepto versus basin, ubi punctis paucis profunde impressis crasse sunt rugosæ. *Palpi* læte rufescentes; pars tarsalis æque fere crassa ac pars tibialis, versus apicem sensim paullo angustata, non acuminata. *Pedes* quoque læte testaceo-rufi, patellis fortasse paullo pallidioribus; 1:mi paris $3^1/_3$, 4:ti paris 3 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris pæne 1 millim. *Abdomen* magnum, sub-orbiculatum, nigrum, tenuiter pubescens; venter niger, *mamillis* sub-testaceis, scutis pulmonalibus parvis rotundis testaceis, rima quoque genitali longa et extremitatibus dilatata testacea; area *vulvæ* ferruginea; ipsa vulva ex fovea sat magna, parum profunda, sub-transversa, fundo sub-elliptico, margine antico in medio impressa constare videtur. — *Mas* ignotus.

Patria: Austria (verisimiliter). Unicum exemplum femineum, a Cel. L. v. KEMPELEN missum examinavi. — Hanc speciem, inter genera *Steatodæ* et *Euryopis* fere mediam, ad *Steatodam* propter pedes 1:mi paris quam 4:ti longiores et seriem oculorum leviter modo recurvam retuli.

S. convexa (BLACKW.) nigra, palpis pedibusque læte rufis, cephalothorace subtilissime striato, sterno lævi, clypeo mandibulis altiore, vulva tuberculo parvo petiolato pallido instructa. — ♀ *ad.* Long. c:a $1^3/_4$ millim.

Syn.: 1870. *Theridion convexum* BLACKW., A list of Spid. captured in the Prov. of Lucca, *cet.*, *in* The Linnean Society's Journ., X, p. 426.

Femina. — *Cephalothorax* pæne $^4/_5$ millim. longus, $^2/_3$ millim. latus, in lateribus modice rotundatus, antice sinu vix ullo sensim angustatus, fronte prominenti; altus, a latere visus dorso primum fere ad medium, secundum lineam leviter arcuatum, fortiter acclivi, tum ad oculos anticos medios leviter arcuato-convexo, hic vix acclivi; niger vel nigro-piceus, nitidus, subtilissime striatus. Clypeus altus et angustus, subtilissime rugulosus, sub oculis valde impressus, excavatus fere, margine prominenti; altitudo ejus longitudine areæ oculorum mediorum duplo major est et longitudinem totius seriei oculorum anticorum saltem æquat. *Sternum* nigrum, nitidum, læve. *Oculi* laterales contingentes; area 4 mediorum antice vix vel parum latior quam postice, non longior quam latior; series postica parum recurva est, fere recta: oculi medii postici paullulo majores videntur quam laterales, a quibus paullulo longius distant quam inter se; spatium, quo inter se remoti sunt, oculi diametrum æquat. Series oculorum antica procurva; medii antici, tuberculo communi valde prominenti impositi, paullulo minores quam medii postici videntur (?), fortasse etiam paullulo minores quam laterales antici; inter se spatio oculi diametro paullo majore distant, a lateralibus spatio dimidiam hanc diametrum vix superanti. *Mandibulæ* sub-cylindratæ, versus apicem paullo angustatæ, in dorso versus basin modice convexæ, tibiis 1:mi paris paullo crassiores, altitudine clypei evidenter breviores, latitudine basali paullo plus duplo longiores, nigro-piceæ, apice sub-ferrugineæ. *Palpi* testaceo-rufi, parte tarsali ad basin crassitie fere partis tibialis, versus apicem sensim angustata. *Pedes* breves, læte rufi; 1:mi paris $2^3/_4$ millim., 4:ti ut videtur iis paullo breviores ($2^1/_2$ millim.); patella cum tibia 4:ti paris vix $^3/_4$ millim. *Abdomen* breve, globoso-ovatum, apice ipso breviter acuminato, nigrum; venter quoque niger; *vulva* ex fovea parva constat, procursu parvo pallido, clavato, nitido, ut videtur deorsum directo ad marginem posteriorem instructa. *Mamillæ* nigricantes. — *Mas* ignotus.

Aliud exemplum (Var. *β pumila* N.) differt cephalothorace testaceo-fuligineo, pedibus rufescenti-testaceis et, ut videtur, longioribus (1:mi paris $3^1/_4$, 4:ti fere 3 millim., tibia cum patella 4:ti paris pæne 1 millim. longa) area oculorum mediorum evidentius latiore antice quam postice, mandibulis et maxillis obscure testaceis, abdomine pilis longis vestito, ventre ante rimam genitalem magis cinereo, vulvæ tuberculo nitido non petiolato sed ut videtur sessili. Long. corporis $1^3/_4$, cephalothoracis $^4/_5$, ut in forma supra descripta. Vix propria species, sed varietas tantum.

Patria: Italia. Feminas duas vidi, in Liguria a Cel. CANESTRINI capta. — Nomen BLACKWALLII in hac specie usurpavi, etsi non certissimum mihi videtur. Ut species prior, hæc quoque intermedia fere est inter genera *Steatodam* et *Euryopem.*

S. torva THOR. cephalothorace ferrugineo-fusco, fere lævi, pedibus fuligineis, internodiis basi plus minus late albicantibus, abdomine fuligineo-fusco; clypeo altissimo;

area oculorum mediorum antice latiore quam postice, oculis mediis posticis longius a lateralibus quam inter se remotis; parte tarsali palporum in ♀ acuminata, reliquis internodiis vix crassiore; vulva magna, ex laminis duabus incurvis, foveam mediam includentibus constanti. — ♀ *ad.* Long. 3—4 millim.

Femina. — *Cephalothorax* 1 1/4 millim. longus, parum longior quam latior, in lateribus amplissime rotundatus, antice fortiter et repente angustatus, fronte angusta, latitudine vix tertiam partem latitudinis partis thoracicæ æquanti; altus, impressionibus cephalicis distinctis, omnium subtilissime reticulatus, nitidus, ferrugineo-fuscus, margine anguste nigro, et striis radiantibus abbreviatis in lateribus lineaque tenui a fovea ordinaria centrali anteriora versus ducta nigris quoque. Clypeus altissimus, sub oculis fortissime impressus, fere excavatus, margine valde prominenti; altitudo ejus duplam areæ oculorum mediorum duplamque pæne longitudinem mandibularum æquat. *Sternum* læve, nitidum, testaceo-fuscum. *Oculi* laterales contingentes; area mediorum non parum latior antice quam postice, paullo longior quam latior antice; series posticorum recta fere vel potius paullo procurva, series anticorum fortiter procurva; medii postici, lateralibus posticis paullo majores, inter se spatio oculi diametro minore remoti sunt, a lateralibus vero saltem dimidio longius distant; medii antici, reliquis majores et tuberculo valde prominenti impositi, inter se spatio distant quod oculi diametrum æquat; a lateralibus intervallo minuto tantum disjuncti sunt. *Mandibulæ* parvæ, cylindrato-conicæ, in dorso parum convexæ, latitudine basali paullo plus duplo longiores, cum *maxillis* et *labio* testaceo-fuscæ. *Palpi* sordide testacei, parum distincte fuligineo-maculati vel -annulati; pars tibialis versus apicem sensim paullulo incrassata est paulloque (vix dimidio) longior quam latior ad apicem; pars tarsalis parte tibiali fere duplo longior, ad basin æque crassa atque (vix crassior quam) pars tibialis et reliqua internodia, angustato-acuminata, versum apicem leviter sinuata. *Pedes* prop. 1, 4, 2, 3, 1:mi paris 5, 4:ti paris 4 millim., tibia cum patella hujus paris 1 1/2 millim.; fuliginei, femoribus (posticis præsertim late) basi albicanti-testaceis, tibiis et metatarsis quoque basi plus minus late albicanti-testaceis, patellis et tarsis albicanti-testaceis, apice plus minus infuscatis. *Abdomen* magnum, fere inverse ovatum, postice late rotundatum et paullo altius quam antice, fuligineo- vel sub-ferrugineo-fuscum, *mamillis* fuligineo-cinereis; *vulva* magna, aream corneam sub-transversam ferrugineam formans, quæ ex partibus duabus sub-reniformibus, intus et in apice rotundato elevato-marginatis constat, foveam mediam oblongam, postice anguste apertam amplectentibus. — *Mas* ignotus.

Patria: verisimiliter Austria; feminam singulam, a Cel. L. v. KEMPELEN missam vidi. — A *Pachydactylo prono* MENGE [1]) hanc araneam non diversam crediderim, nisi pedes 4:ti paris longiores quam 1:mi et palpi feminæ omnino aliter conformati in illa specie dicerentur. A *Therid. inornato* CAMBR. [2]), quod antea (Rem. on Syn., p. 439) generi *Euryopis* subjeci, sed quod melius ad *Steatodam* referendum esse jam mihi videtur, *S. torva* oculis mediis posticis a lateralibus posticis *longius* quam inter se remotis, pedibus 1:mi paris multo (1 millim.) longioribus quam 4:ti, pedum colore et forma vulvæ, cet., abunde distincta est.

Gen. EURYOPIS (MENGE).

E. quinque-guttata THOR. cephalothorace nigro, pedibus pallide testaceis, femoribus anterioribus totis nigris, apice 1:mi paris excepto, tibiis apice nigris, patellis quoque apice anguste et plus minus distincte nigricantibus; abdomine nigro, in dorso maculis 5 albis ornato, quarum 4 anteriores trapezium postice latius formant, quinta mox supra anum sita est. — ♀ *ad.* (?) Long. c:a 2 1/2 millim.

Syn.: 1875. *Euryopis quinque-guttata* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c.

Femina. — *Cephalothorax* 3/4 millim. longus, paullo longior quam latior, paullo brevior quam tibia cum patella 4:ti paris, in lateribus amplissime rotundatus, antice breviter angustatus, latitudine clypei dimidiam partis thoracicæ latitudinem non æquanti, tuberculo oculorum mediorum prominenti et truncato; a latere visus modice

---

1) Preuss. Spinn., II, p. 177, Pl. 33, tab. 80.

2) CAMBR., Descr. of ten new spec., *etc.*, *in* Ann. and Mag. of Nat. Hist., 3 Ser., VII, p. 433 (6).

altus, dorso a margine postico ad oculos posticos secundum lineam postice leviter, antice paullo fortius arcuatam levius adscendenti; tenuiter reticulatus, niger, declivitate postica sub-fusca. Clypeus sub oculis anticis impressus, angustus et sat altus, altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum superans, longitudinem mandibularum æquans. *Oculorum* series antica evidenter procurva, postica, desuper visa, paullo recurva; oculi medii antici, tuberculo communi fortiter prominenti impositi, lateralibus anticis evidenter minores sunt, et inter se paullo longius quam ab iis — spatio oculi diametrum paullo majore — remoti; postici oculi sub-æquales, medii postici spatio oculi diametro majore, et majore quoque quam quo a lateralibus posticis distant, inter se remoti; oculi laterales anticus et posticus inter se contingentes. Area oculorum mediorum, quorum antici posticis paullulo majores videntur, rectangula, vix vel parum longior quam latior. *Mandibulæ* femoribus anticis multo angustiores, latitudine plus duplo longiores, cylindratæ fere, directæ, nigricantes, basi pallidiores. *Maxillæ* et *labium* nigricantia. *Palpi* nigricantes, parte tarsali æque pæne longa atque partes patellaris et tibialis conjunctim, versus apicem angustato-acuminata. *Pedes* pallide testacei, coxis et trochanteribus subter apice nigris, femoribus anterioribus nigris, apice 1:mi paris excepto, tibiis apice plus minus late et definite nigris vel nigricantibus, patellis quoque apice anguste et plus minus distincte nigricantibus. Pedes 1:mi paris $2^1/_4$, 4:ti paris circiter $2^3/_4$ millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris $^5/_6$ millim. *Abdomen* sat magnum, oblongum, inverse sub-ovatum, in dorso levius modo arcuato-convexum, nigrum, maculis 5 albis supra ornatum, quarum 4 anteriores trapezium postice latius formant; 2 antici prope marginem anticum sitæ sunt, 1, paullo major et obliqua, in utroque latere, paullo pone medium; macula quinta parva oblonga mox supra anum locum tenet. Venter sub-olivaceo-niger, scutis pulmonalibus parvis fuscis; *vulva* ex fovea parva tuberculum fuscum includenti constare videtur (?). *Mamillæ* nigricanti-testaceæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Rossia meridionalis. Exemplum singulum supra descriptum ad Odessam invenit Cel. Al. v. Nordmann.

Gen. LITHYPHANTES Thor.

L. nobilis n. cephalothorace aut piceo-ferrugineo, rugoso (♂), aut luteo-fusco, lævi (♀), pedibus aut ferrugineo-luteis, basi obscurioribus (♂), aut luteo-fuscis (♀); abdomine supra nigro-piceo, antice fascia sub-testacea cincto, cujus extremitates longe pone medium laterum pertinent, et in medio area oblonga, lata, inæquali, antice acuminata, pallida notato, quæ in medio maculas vel puncta duo nigro-picea ostendit et lineis binis transversis cum fascia illa laterali utrinque conjungitur; ventre pallido, macula magna media fusca; pedibus 1:mi paris in utroque sexu, præsertim in ♂, multo longioribus quam 4:ti. — ♂ *ad.* et ♀ *sub-ad.* Long. 10 millim.

Mas. — *Cephalothorax* 5 millim. longus, 3 millim. latus, obscure ferrugineo- vel piceo-fuscus, in lateribus ample sed non fortiter rotundatus, antice sinu levi angustatus, partis cephalicæ lateribus rotundato-angustatis, fronte rotundata, c:a $1^2/_3$ millim. lata; humilis, dorso a latere viso depressione levi et longa pone partem cephalicam; impressionibus cephalicis profundis, fovea centrali sat magna, paullulo ante medium sita; ad maximam partem sat subtiliter, ad margines vero crassius rugosus, in dorso partis cephalicæ postice, ut et in margine hujus dorsi et pone oculos, crassissime rugosus, his locis tamen nitidus, pubescens. Clypeus convexus, rugosus, sub oculis profunde impressus; altitudo ejus circiter dimidio major est quam longitudo areæ oculorum mediorum. *Sternum* crasse rugosum, vitta lævi nitida secundum medium, cum *labio* semi-circulato transverse striato et *maxillis* ferrugineo-fuscum. *Oculi* laterales sub-æquales, reliquis oculis paullo majores, tuberculo communi forti impositi, inter se valde appropinquantes, non vero contingentes; area oculorum mediorum paullo longior quam latior, vix latior antice quam postice; series postica paullo recurva est, antica sub-recta, paullulo recurva; medii postici a lateralibus posticis spatio fere dimidio majore quam quo inter se distant, et quod oculi diametrum æquat, remoti; medii antici, reliquis oculis paullo minores et tuberculo communi prominenti impositi, intervallo oculi diametro paullo majore disjuncti sunt et a lateralibus etiam paullo longius distant. *Mandibulæ* obscure ferrugineo-fuscæ, crassæ, femore 1:mi paris fere crassiores, altitudine clypei et ipsarum latitudine basali vix duplo longiores, in dorso extus ad longitudinem fortiter convexæ, basi inter se unitæ, intus rugosæ et pubescentes, in dorso punctis paucioribus maximis impressis notatæ, sed præterea nitidæ, apice intus et postice, ad basin unguis, in dentem crassissimum producto; unguis crassus, subter excavatus, basi crassissimus ibique, intus, in dentem latum dilatatus, tum angustior, apice acuminato sub-compresso. *Palpi* ferrugineo-flavi, clava infuscata, cephalothorace et tibiâ 1:mi paris non parum breviores; pars femoralis crassitie metatarsorum 1:mi paris; pars tibialis paullo longior quam pars patellaris, versus apicem late truncatum sensim satis incrassata, paullo longior

quam latior ad apicem. Pars tarsalis tibiâ 1:mi paris paullo latior, sub-ferruginea, anguste ovata; bulbus subter in apice, extus, spinam nigram tortuosam ostendit, et mox pone eam tuberculum magnum obtusum, deorsum directum, rufescens; subter pone apicem, intus, unguem magnum ferrugineum sursum curvatum habet. *Pedes* longi, pubescentes, femoribus (anticis præsertim late) ad basin granulatis; ferrugineo-flavi, coxis et basi femorum anteriorum sub-ferrugineis. Pedes 1:mi paris $20^1/_2$ millim., 2:di et 4:ti sub-æquales, 16 millim.; patella cum tibia 4:ti paris paullo plus 5 millim. *Abdomen* pulchre ellipticum, 5 millim. longum, $3^1/_2$ latum, nigro-fuscum, antice, supra petiolum, fascia lata recurva pallida, albicanti vel sub-testacea circumdatum, cujus extremitates utrinque pone medium laterum pertinent; in medio dorsi adest area vel fascia lata inæquali pallida, quasi a tribus maculis conflata, quarum antica triangula est et minor: in medio fere hujus areæ macula parva nigro-fusca utrinque adest, et præterea puncta pauca ejusdem coloris ostendit; a lateribus areæ exeunt utrinque lineæ 2 pallidæ, cum fasciis lateralibus eam conjungentes. Latera abdominis infra pallida sunt, nigricanti-striata. Venter pallidus, utrinque vitta nigro-fusca extus inæquali vel dentata limitatus, regione ante rimam genitalem sub-cornea, transverse striata, sub-ferruginea; in medio inter rimam genitalem et mamillas pallidas macula magna fusca notatus est.

Femina (non plene adulta). — *Cephalothorax* luteo-fuscus, 4 millim. longus, $3^1/_3$ millim. latus, in lateribus ample et sat fortiter rotundatus, antice sinu evidenti angustatus, partis cephalicæ lateribus leviter rotundato-angustatis, fronte rotundata, latitudine $^1/_3$ latitudinis partis thoracicæ paullo superanti; a latere visus in dorso non impressus, impressionibus cephalicis fortibus, fovea centrali paullo pone medium sita; lævis, nitidus, non rugosus. Clypeus parum impressus, levius convexus; altitudo ejus non major est quam longitudo areæ oculorum mediorum. *Sternum* læve, nitidum, pubescens, cum *maxillis* luteo-fuscum; *labium* semi-orbiculatum paullo obscurius. Maxillarum forma eadem ac in *L. Paykulliani* ♀: latera earum exteriora fere parallela, parum anteriora versus appropinquantia, latera apicis interiora parallela. *Oculi* ut in mare diximus, eo excepto quod tubercula, quibus insistunt oculi medii antici et oculi laterales, minora sunt, et quod intervallum inter oculos medios posticos oculi diametro est minus. *Mandibulæ* sub-ferrugineæ, basi in dorso pallidiores, nitidissimæ, versus apicem transverse striatæ, intus rugosæ et pubescentes, apice intus in dentem productæ; femoribus 1:mi paris angustiores, altitudine clypei circa triplo, ipsarum latitudine basali duplo et dimidio longiores; unguis forma normali, sat parvus. *Palpi* et *pedes* luteo-fusci; pedes læves, 1:mi paris 16, 4:ti paris $12^1/_2$ millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris $4^1/_3$ millim. *Abdomen* breviter ellipticum, antice et postice æqualiter rotundatum, supra modice convexum, 7 millim. longum, 5 millim. latum, testaceo-pubescens, nigro-fuscum, sub-violaceum, antice supra petiolum cingulo lato sub-testaceo circumdatum, cujus extremitates longe pone medium laterum pertinent; in medio dorsum aream oblongam vel vittam latam inæqualem abbreviatam sub-testaceam ostendit, quæ antice triangulato-acuminata est et utrinque lineas duas transversas, usque ad vittas laterales a cingulo illo formatas emittit; inferius, sub vittis illis, maculas binas oblongas inæquales pallidas ostendunt latera, quarum posterior lineis duabus sub-parallelis obliquis minus distinctis cum vitta lateris superiore conjuncta est; venter pallidus, macula magna fusca in medio inter rimam genitalem et *mamillas* pallidas.

Patria: Insula Madera. Marem adultum et feminam non plene maturam mecum communicavit Cel. SCHIÖDTE: nuperrime feminam adultam benigne ad me misit Cel. Osw. HEER, quæ hujus certe est speciei, quamquam color dorsi abdominis non bene est discernendus. Color cephalothoracis, sterni et pedum magis saturate rufescens quam in ♀ *jun.;* vulva ex fovea sat magna transverse sub-elliptica constat, a cujus margine anteriore septum abbreviatum, retro directum, non usque ad marginem posticum vulvæ pertinens exit. — Hæc species valde quidem est affinis *L. Paykulliano* (WALCK.) (*Phrurolitho hamato* C. KOCH, *Latrodecto ornato* LUC.), sed multis rebus differt, ut ex diagnosi *L. Paykulliani* ceterisque, quæ jam affere volumus, videri licet.

L. Paykullianus (WALCK.) cephalothorace aut cum palpis et pedibus luteo- vel ferrugineo-fusco, pedum internodiis tum plerumque apice infuscatis, aut cum palpis pedibusque piceo vel nigro; abdomine piceo vel nigro: dorso ejus antice fascia albicanti cincto, cujus extremitates fere ad medium laterum pertinent, plerumque vero etiam longius posteriora versus sunt productæ et hic flexuoso-dentatæ, dentibus in margine superiore plerumque trinis; dorso præterea vitta media longitudinali albicanti, paullo pone cingulum illum initium capienti et fere ad anum pertinenti notato, hac vitta utrinque acute dentata, quasi ex triangulis 5—6 conflata, dentibus utrinque 1—3 anterioribus

sæpe transverse elongatis et cum dentibus vittæ lateralis conjunctis; hac pictura (in Var. *β*) sæpe ad magnam partem deleta, remanentibus tantum cingulo antico, abbreviato, et interdum quoque macula pone apicem ejus utrinque, ut et serie media longitudinali ex maculis plus minus distinctis formata; ventre fusco vel nigro, interdum linea utrinque pallida limitato et macula parva albicanti ad rimam genitalem notato; pedibus 4:ti paris in utroque sexu parum vel non brevioribus quam 1:mi. — ♂ ♀ *ad.* Long. c:a 9—10 millim.

Forma principalis:

Syn.: 1806—8. *Theridion Paykullianum* WALCK., H. N. d. Aran., 4, 4.
1824. » *dispar* DUFOUR, Descr. et fig. de quelques Arachn., *in* Ann. d. Sc. Nat., (*ad part.*, ♂:) p. 210, Pl. 10, fig. 6.
1839. *Phrurolithus hamatus* C. KOCH, Die Arachn., VI, p. 105, Tab. CCVI, figg. 507—508.
1841. *Theridion Paykullianum* WALCK., H. N. d. Ins. Apt., II, p. 295.
1845—7. *Latrodectus ornatus* LUC., Explor. de l'Algér., Anim. Artic., I, p. 233, Pl. 14, fig. 8.
1873. *Lithyphantes dispar* SIM., Aran. nouv. ou peu connus, *cet.*, 2:e Mém., p. 82 (*ad part.*).

Var. *β:*

1824. *Theridium dispar* DUF., Descr. et fig. de quelques Arachn., l. c., (*ad part.*, ♀:) p. 209, Pl. 10, fig. 4.
? 1825. *Latrodectus martius* SAV. et AUD., Descr. de l'Égypte, 2:e Éd., XXII, p. 352, Atlas, Arachn., Pl. III, fig. 9.
1839. *Phrurolithus lunatus* C. KOCH, Die Arachn., VI, p. 107, Tab. CCVI, fig. 509.
? 1839. » *erythrocephalus* ID., ibid., pag. 109, Tab. CCVI, fig. 510.
1841. *Theridion triste* WALCK., H. N. d. Ins. Apt., II, p. 291 (*ad. part.:* ♀).
1870. *Lithyphantes dispar* THOR., Rem. on Syn., p. 94.
1873. » » SIM., Aran. nouv. ou peu connus, *cet.*, 2:e Mém., p. 82 (*ad part.*).
? 1873. » *martius* ID., ibid., p. 81.

Feminæ Var. β descriptionem vid. in THOR., loc. cit. *Mas* ejus varietatis adhuc non certo notus. — In *fem.* ad. *formæ principalis* (ex Ægypto) corpus $9^1/_2$ millim. longum est, cephalothorax paullo plus 4 millim., non rugosus, sed lævis, vel potius omnium subtilissime reticulatus; pedes 1:mi paris 15, 4:ti $14^1/_2$ millim. longi, patella + tibia hujus paris 5 millim. Venter nigro-fuscus, interdum utrinque linea tenui pallida limitatus; interdum regio mox pone rimam genitalem utrinque infuscata macula parva albicanti notatur; regio quoque circa mamillas interdum infuscata est. *Vulva* ex fovea brevissima, valde transversa, paullo ante rimam genitalem sita et postice callo transverso æquali limitata constat. *Mas ad.*, eodem loco inventus, $9^1/_4$ millim. longus est, pedes ejus 1:mi et 4:ti paris æquales, $15^1/_2$ millim., patella + tibia 4:ti paris 4 millim.; *cephalothorax* 5 millim. longus, subtiliter rugosus; *sternum* læve, nitidum. *Mandibulæ*, quæ ut in ♀ (conf. THOR., Rem. on Syn., p. 509) basi inter se unitæ sunt, crassissimæ, in dorso, extus, ad longitudinem fortiter convexæ, postice, ad basin unguis, tuberculo forti obtuso præditæ: unguis quoque crassissimus, ad basin, subter, dilatatus, impressione obliqua transversa inæquali et profunda in medio supra, aliaque leviore versus apicem. *Maxillæ* magis quam in ♀ in labium inclinatæ. *Palpi* tenues, breves, cephalothorace breviores, tibia 1:mi paris paullo tantum longiores, parte tibiali paullo longiore quam parte patellari, versus apicem oblique truncatum sensim incrassata, paullo longiore quam latiore ad apicem; parte tarsali fere angustiore quam tibia 1:mi paris, anguste ovata, versus apicem angustata; bulbo in apice albicanti, subter paullo pone apicem, in latere exteriore, spina tenui sub-porrecta, sursum et foras curvata instructo, ibidemque in latere interiore procursu sub-conico crassiore prædito. Venter ad colorem ut in ♀: macula parva albicanti ad rimam genitalem.

Inter formam principalem (*Phrurol. hamatum* C. KOCH) et formas plerumque nigricantes, abdominis pictura ad maximam partem deleta (*Phr. lunatus* C. KOCH), nullam certam differentiam specificam invenire possum; forma etiam vulvæ in utrisque eadem est. Oculi, præsertim laterales, in forma principali paullo majores quidem plerumque videntur, sed paullulo variant et ad magnitudinem et ad distantiam inter se. Conf. SIM., loc. cit., p. 82.

Quum, secundum SIMON, *Phrur. hamatus* C. KOCH sive *Latrod. ornatus* LUC. ad Lutetiam Parisiorum inveniatur, non dubium est quin recte SIMON huic speciei *Ther.*

Paykullianum Walck. subjecerit. Nomen Walckenaerii reliquis antiquius est ideoque restituendum.

Mas Ther. tristis Walck., de quo dicit Walckenaer (loc. cit., p. 291): "ses palpes sont très-allongés", *L. Paykulliano* certe non subjici potest. — Simon (loc. cit., p. 92) ita censet, *Ther. lugubre* Duf. (Descr. de six Arachn. nouv., *in* Ann. gén. d. Sc. phys., V, p. 355, Pl. LXIX, fig. 1) aut ad *L. disparem* Sim. aut ad "*L. martium*" esse referendum, et non ad *Latrodectum erebum* Sav. et Aud., cui equidem hanc speciem subjicio, quum et descriptio et figuræ oculorum a Dufour datæ satis ostendant, "*Ther. lugubrem*" speciem esse generis *Lathrodecti*, non vero *Lithyphantis*.

Exemplum adultum utriusque sexus et feminea juniora *formæ principalis* in Ægypto capta vidi, a Cel. Prof. Stal mecum communicata, et marem juniorem valde obscurum, fere nigrum, ad Bonam Algeriæ a Cel. D:re Meinert captum. *Varietatis β* exempla feminea, adultum et junius, ad Nicæam inveni, et feminam adultam ex Hispania ad me misit Cel. Simon; aliam, ex Ægypto, misit Cel. Prof. Stål; præterea exempla adulta et juniora utriusque varietatis ex Chersoneso Taurica, juniora vero ex Ægypto, Algeria et Italia ante oculos habeo.

L. ephippiatus n. ferrugineo- vel nigro-fuscus, palpis pedibusque luteo-fuscis, femoribus obscurioribus; abdominis dorso albicanti, maculis decem nigris, in ordines duas longitudinales sub-parallelas dispositis, notato; ventre nigro-fusco, vitta media longitudinali albicanti, in maculas duas interdum abrupta; pedibus 4:ti paris longioribus quam 1:mi. — ♀ *ad.* Long. c:a $5^3/_4$ millim.

Femina. — *Cephalothorax* vix $2^1/_2$ millim. longus, 2 millim. latus, in lateribus ample et modice rotundatus, antice sinu evidenti angustatus, partis cephalicæ lateribus leviter rotundato-angustatis, fronte rotundato-truncata, latitudine circiter tertiam partem latitudinis partis thoracicæ æquanti; impressionibus cephalicis, aliisque impressionibus radiantibus binis in lateribus, profundis; parum nitidus, lævis vel potius omnium subtilissime reticulatus, pubescens, obscure ferrugineo-fuscus. Clypeus leviter convexus, sub oculis paullo impressus; altitudo ejus vix dimidio major est quam longitudo areæ oculorum mediorum. *Sternum* nitidum, pubescens, cum *labio* magno semi-elliptico et *maxillis* obscure ferrugineo-fuscum. *Oculi* laterales inter se valde appropinquantes, non vero contingentes; area mediorum vix longior quam latior, æque lata antice et postice; series oculorum postica fere recta, oculis intervallis æqualibus, diametro oculi paullo majoribus, disjunctis, mediis paullo minoribus quam lateralibus; series antica paullo procurva; oculi medii antici, tuberculo communi impositi, paullo majores quam medii postici, æque circiter magni ac laterales, inter se spatio oculi diametrum æquanti, a lateralibus vero spatio dimidiam hanc diametrum tantum æquanti distantes. *Mandibulæ* tibiis 1:mi paris paullo crassiores, altitudine clypei et ipsarum latitudine basali duplo saltem longiores, sub-cylindratæ, in dorso leviter convexæ, apice truncatæ, angulo apicis interiore sub-recto; nitidæ, tenue pubescentes, versus apicem tenuissime transverse striatæ, ferrugineo-fuscæ, apice intus albicanti-testaceæ; unguis mediocris, rufescens, basi nigricans. *Palpi* et *pedes* luteo-fusci, femoribus ad maximam partem nigro-fuscis, patellis quoque, ut tibiis posticis, plerumque apice infuscatis, nigro-fuscis. Pedes 1:mi paris $7^1/_4$, 4:ti paris $8^1/_4$ millim. longi, patella cum tibia 4:ti paris fere 3 millim. *Abdomen* breviter ellipticum vel fere inverse ovatum, antice posticeque late rotundatum, supra ad longitudinem levius convexum, $3^1/_2$ millim. longum, 3 millim. latum, nigro-fuscum vel piceum, toto dorso area maxima, rarius tamen usque ad mamillas pertinenti, oblonga, elliptica, albicanti vel sub-testacea occupato, quæ area in margine paullo inæqualis est, et utrinque maculis 5 inæqualibus, nigricantibus, spatiis sub-æqualibus inter se distantibus, in ordinem longitudinalem dispositis ornata, his ordinibus longis, antice posticeque parum appropinquantibus, pæne parallelis (pari macularum primo tamen interdum confuso), spatium $^1/_3$ latitudinis dorsi non latius includentibus: interdum hæ maculæ omnes parum distinctæ sunt. Latera abdominis, infra, serie longitudinali macularum albicantium plerumque notantur; venter nigro-fuscus linea pallida angusta parum expressa utrinque limitatur et vitta longitudinali media albicanti notatus est, quæ, a rima genitali ad mamillas pertinens, in medio plerumque angustata est vel in maculas duas sub-triangulas divulsa. *Vulva* ex callo parvo nitido convexo postice truncato constat, qui antice sulco recurvo limitatur; sub hoc callo apertura transversa, quum ab ano inspicitur venter, sese ostendit. — *Mas* ignotus.

Patria: Ægyptus. Tres feminas adultas examinavi, a Prof. O. SANDAHL et Prof. CHR. LOVÉN inventas et a Prof. STAL mecum communicatas. Pro pullulis varietatis cujusdam *L. Paykulliani* primo intuitu facile haberi possent, nisi vulva eas plene esse adultas demonstraret.

L. mœrens N. niger vel nigro-piceus, pedibus luteo-fuscis, piceo-annulatis, basi late piceis; abdomine nigro, ordinibus tribus longitudinalibus macularum albarum vel flaventium ornato: una in utroque latere, magis supra, ex trinis maculis formata, ordine tertia in dorso, ante medium ejus exorienti et versus anum ducta, hac ordine interdum plus minus deleta; ventre vitta media longitudinali ejusdem coloris aut integra aut abrupta aut postice abbreviata notato; pedibus 1:mi et 4:ti paris sub-æqualibus. — ♀ *ad.* Long. c:a 5 millim.

Femina. — *Cephalothorax* niger vel nigro-piceus, fere $1^2/_3$ millim. longus, $1^1/_3$ latus, in lateribus modice et ample rotundatus, antice sinu evidenti angustatus, partis cephalicæ lateribus leviter rotundato-angustatis, fronte rotundata, latitudine tertiam partem latitudinis partis thoracicæ superanti; impressionibus cephalicis, binisque aliis radiantibus in lateribus, profundis; lævis fere vel omnium subtilissime rugulosus, parum nitidus, parte cephalica et clypeo sub-pilosis. Clypeus sub oculis leviter impressus, ad longitudinem leviter convexus, in medio margine sub-retusus vel fere emarginatus; altitudo ejus areæ oculorum mediorum longitudine fere dimidio major est et longitudinem lineæ a tribus oculis seriei anticæ occupatæ æquat. *Sternum* læve, nitidum, pubescens, cum *labio* magno semi-elliptico-triangulo et *maxillis* nigro-piceum. *Oculi* fere æquales; series antica recta fere, parum procurva; postica quoque sub-recta; laterales non valde appropinquantes, sed intervallo evidentissimo disjuncti; area 4 mediorum vix vel parum longior quam latior, antice parum angustior quam postice; oculi 4 posteriores intervallis sub-æqualibus, diametrum oculi medii saltem æquantibus, disjuncti: medii postici fortasse paullulo longius tamen a lateralibus quam inter se remoti, iis vix minores. Medii antici, tuberculo communi paullo prominenti impositi, certe non majores, potius paullo minores sunt quam medii postici, et inter se spatio distant quod oculi diametrum æquat; a lateralibus intervallo dimidia hac diametro vix majore distant. *Mandibulæ* cylindratæ fere, basi unitæ, apice sub-truncato intus angulum acutum vel dentem formanti, in dorso leviter arcuato-convexæ, tibiis 1:mi paris paullo crassiores, altitudine clypei duplo, ipsarum latitudine basali plus duplo longiores, subnitidæ, subtiliter transverse striatæ, intus pilosæ, nigro- vel ferrugineo-piceæ, ungui sat longo, rufescenti, basi infuscato. *Palpi* ad maximam partem nigro-picei, interdum annulis paullo clarioribus minus expressis. *Pedes* basi nigro-fusci, tum luteo-fusci: coxæ, trochanteres et femora saltem ad maximam partem nigro-fusca sunt, præterea apex tibiarum plus minus late, et plerumque basis et apex metatarsorum et apex tarsorum infuscata. *Pedes* 4:ti paris 6 millim. longi, 1:mi paris iis ut videtur paullulo tantum breviores; tibia cum patella 4:ti paris pæne 2 millim. *Abdomen* magnum et altum, postice paullo latius, inverse sub-ovatum, antice posticeque late rotundatum, c:a 4 millim. longum, 3 millim. latum, supra modice arcuato-convexum, nigrum, nitidum, tenuiter pubescens, ordinibus tribus macularum et punctorum alborum vel flaventium, quarum media tamen plus minus deleta esse postest: in utroque latere, superius, adsunt maculæ tres sat magnæ, antica oblonga et oblique longitudinalis, media oblonga et transversa, tertia minor, rotundata, magis inferius, versus mamillas, sita; series tertia, secundum medium dorsi ad anum ducta, ex maculis fere 5 (vel paucioribus) versus anum magnitudine decrescentibus constat; prima earum, paullo ante maculas laterales medias sita, interdum geminata est; maculæ, præsertim posteriores, hujus seriei interdum minutæ sunt et obsoletæ, vel omnino deletæ. Venter niger utrinque stria pallida interdum limitatus est; in medio vitta longitudinali alba vel flaventi ornatur, a rima genitali versus mamillas ducta, in maculas duas interdum abrupta, quarum anterior interdum sola remanet. *Vulva* ex callo parvo nitido, antice sulco recurvo limitato, fere ut in specie priore, constare videtur. — *Mas* ignotus.

Patria: Africa septentrionalis. Exempla tria feminea in Algeria (Biskra) a Cel. MEINERT capta ex Museo Havniensi mecum communicavit Cel. SCHIÖDTE. *Ther. sexalbomaculatum* LUC. (Explor. de l'Algérie, Zool., Anim. Artic., I, p. 265, Pl. 17, fig. 8) fortasse mas junior hujus araneæ est, quod tamen non credo; etiamsi vero ita res se haberet, illud nomen tali est forma, ut retineri non debeat.

Gen. LATHRODECTUS Walck. [1])

L. 13-guttatus (Rossi), Var. **lugubris** (Duf.) niger vel nigro-piceus, pedibus aut nigris, aut piceis, femoribus, patellis et tibiis apice nigris; abdomine nigro, breviter piloso, aut supra unicolore, aut in medio et lateribus antice lineis paucis brevibus transversis curvatis vel sub-rectis pallidis notato, macula flavescenti interdum supra anum; ventre nigro plerumque fasciis duabus transversis flaventibus notato; ordinibus oculorum versus extremitates paullo divaricantibus; pedibus 1:mi paris cephalothorace saltem 5:plo longioribus, tibiis ejusdem paris patella plus duplo, cephalothorace vero paullo longioribus; vulvæ margine postico in medio inciso. — ♀ *ad.* Long. 11—12 (nonnumquam $8^1/_2$ tantum) millim.

Syn.: 1820. *Theridion lugubre* Duf., Descr. de six Arachn. nouv., *in* Ann. gén. d. Sc. phys., IV, p. 355, Tab. LXIX, fig. 1.
1825—7. *Latrodectus erebus* Sav. et Aud., Descr. de l'Égypte, 2:e Éd., XXII, p. 352, Atlas, Arachn., Pl. III, fig. 9.
? 1837. *Latrodectus 5-guttatus* Kryn., Arachnogr. Ross. dec. prima, *in* Bull. de la Soc. Imp. d. Nat. de Moscou, 1837, p. 75, Tab. VI, fig. 2.
1836. » *hispidus* [*Meta hispida*] C. Koch, Die Arachn., III, p. 9, Tab. LXXV, fig. 166.
1845—7. » *argus* Luc., Explor. de l'Algérie, Anim. Art. I, p. 235 (*ad part.:* "variétés").
1849. » *lugubris* Motsch., Not. s. deux Araignées venim., *cet.*, *in* Bull. de la Soc. Imp. d. Nat. de Moscou, 1849, p. 290, Tab. II, figg. 3, 4.
1873. » *erebus* Sim., Aran. nouv. ou peu connus, *cet.*, 2:e Mém., p. 92.

Femina. — *Cephalothorax* $3^3/_4$—$4^1/_2$ millim. longus, paullulo longior quam latior, inverse cordiformis fere, in lateribus amplissime et fortiter rotundatus, postice truncatus, antice sinu parvo fortiter angustatus, parte cephalica anteriora versus angustata, fronte $^1/_3$ latitudinis partis cephalicæ æquanti; supra parum convexus, impressionibus cephalicis profundis, in fovea centrali ordinaria maxima et profunda, transversa et sub-stellata, parum pone pedes secundi paris sita coëuntibus; opacus, sat dense punctis minoribus impresso-punctatus, pilis brevioribus sub-erectis præsertim in parte cephalica sat dense vestitus, nigro-piceus totus. Clypeus mox sub oculis transverse impressus, convexus, inæqualis, impresso-punctatus, altitudine duplam longitudinem areæ oculorum mediorum fere æquans. *Sternum* piceum, nigro-pilosum, pilis in punctis parvis impressis positis. *Labium* transversum, fere semi-circulatum, piceum, transverse striato-rugosum. *Oculi* sub-æquales; antici tamen posticis paullulo majores videntur; series duæ versus extremitates paullulo tantum divaricantes, oculis lateralibus paullo longius inter se quam mediis anticis a mediis posticis distantibus; series postica paullo recurva, antica paullo procurva; area mediorum parum longior quam latior postice, evidenter latior postice quam antice; medii antici tuberculo communi impositi, intervallo oculi diametrum paullo superanti disjuncti, a lateralibus evidenter, vix tamen dimidio, longius remoti; spatium, quo distant oculi medii postici inter se, oculi diametro evidenter majus: a lateralibus posticis spatio hac diametro duplo majore distant; intervallum inter oculos laterales oculi diametro plus dimidio majus est. *Mandibulæ* in dorso fere rectæ, versus apicem sensim leviter angustatæ, tibiis anticis

---

[1]) The abdomen of at least some *Lathrodectus*-species, f. inst. *L. 13-guttatus* and *L. Curacaviensis* (Müll.), shows very evident traces of *segmentation.* The whole apex of the abdomen is encircled by a furrow; the segment thus formed includes the anus, mamillæ and the yellow spots at the sides of these latter organs. On the under side of the abdomen this furrow is sometimes less distinct, except in the middle, where it always forms a short transverse groove (with two openings?) towards the hinder part of the posterior yellow ventral band. Another short transverse groove (slit?) is seen in the middle between this groove and the rima genitalis; there is also a transverse groove or slit immediately before the mamillæ. — In the embryo of spiders, the abdomen, as is known, is evidently segmentated, with 5 (as in *Pholcus*) or more segments. (Conf. f. inst. Claparède, Recherches sur l'évolution des Araignées, *in* Natuurkund. Verhandelingen uitgegev. d. het Provinciaal Utrechtsche Genootschap v. Kunsten en Wetenschappen I, 1 (1862)). By the above named grooves and the rima genitalis, the limits of 5 original segments are probably indicated. (There appear also to exist two small openings just behind the rima genitalis, which perhaps mark the limit of a 6:th segment). The furrows and grooves here mentioned may also be observed in other spiders, f. inst. in several species of the genera *Lithyphantes* and *Steatoda.*

paullulo angustiores, altitudine clypei fere dimidio longiores, tarsos 2:di paris longitudine æquantes, angulo apicis interiore dentem parvum formanti, sulco unguiculari præterea inermi, nitidæ, præsertim intus transverse striatæ et pilosæ, piceæ; unguis parvus, leviter curvatus, latitudine mandibulæ non longior. *Maxillæ* in latere exteriore et apice extus rotundatæ, in labium inclinatæ, apice intus truncatæ, hic intus parallelæ. *Palpi* breves et tenues; pars tarsalis æque fere longa ac partes duæ priores conjunctim, versus apicem sensim angustata; pars tibialis versus apicem leviter incrassata. *Pedes* aut nigri, aut picei, femoribus, tibiis et patellis saltem apice nigris; 1:mi paris (in specimine cujus cephalothorax $4^1/_5$ millim. longus est) $21^1/_2$, 2:di paris $19^1/_2$, 3:tii paris $11^1/_2$, 4:ti paris $19^3/_4$ millim. longi; tibia 1:mi paris $4^1/_2$, tibia cum patella ejusdem paris $6^1/_3$, 4:ti paris 6 millim. *Abdomen* sub-globosum, postice, magis subter, breviter acuminato-productum, nigrum, pilis brevibus sub-erectis curvatis nigris minus dense vestitum; venter niger quoque, linea vel fascia transversa flavescenti mox pone rimam genitalem aliaque latiore paullo ante mamillas; latitudo harum fasciarum valde variat, et interdum altera earum, interdum utraque abest: venter tum totus niger. Ad latera mamillarum plerumque maculæ binæ minutæ flavescentes adsunt; interdum abdomen maculam parvam ejusdem coloris supra anum habet. Interdum vestigia quædam macularum ocellatarum antice in abdomine adsunt: in medio supra petiolum fascia transversa fere ⌒-formis, utrinque dilatata et geminata, tum, supra illam, linea brevis recurva et punctum mox pona eam, deinde, in utroque latere, paullo magis retro, linea brevis recta vel paullo procurva, hac pictura albicanti vel flaventi (in vivis forsitan rubra, ut pictura ventris?). Area *vulvæ* elevata: ipsa vulva ex fovea magna, profunda, transversa, duplo saltem latiore quam longiore, extremitatibus acuminatis, antice margine fortius recurvo, postice margine levius procurvo et in medio in formam trianguli fere inciso (fere ⌣-formi) limitata. — *Mas* hujus varietatis ignotus.

Patria: Hispania (DUF.), Græcia (C. L. KOCH), Rossia meridionalis (MOTSCH.), Ægyptus (SAV. et AUD.), Algeria (LUC.), Ins. Madera (BLACKW.), Asia centralis. Multa exempla feminea, ad Atheneon (Sudak) Cherson. Tauricæ a Cel. AL. v. NORDMANN collecta ante oculos habeo, et præterea duas feminas adultas, in Madera a Cel. Prof. OSW. HEER inventas. Nullam diversitatem in *forma* corporis inter has feminas omnes et feminam adultam "*L. 13-guttati*" (ex Corsica, a Cel. E. SIMON missam) invenire possum; nulla in re, nisi pictura abdominis, ab ea differunt. Mas adultus, is quoque ad Sudak captus, etiam colore abdominis cum ♂ "*L. 13-guttati*", quem ex Corsica possideo, convenit, neque ullam diversitatem in structura palporum [1]) aliarumve corporis partium ostendit; quibus rebus adductus non possum quin *L. lugubrem* MOTSCH. supra descriptum (cum synonymis allatis) ut *varietatem* modo *L. 13-guttato* subjungam [2]). — Feminas duas, in

[1]) In the description of the palpi of *L. 13-guttatus* ♂, which I have given in my Rem. on Syn., p. 513, an error has crept in, which I may be here permitted to correct. The outer side of the tibial joint is not, as is there stated, drawn out into a long, downward directed spine, but (as had been said a few lines before) "into a broad, thin, brown lobe, which seems to be firmly attached to the lamina". The inner side of the tibial joint is dilated into a similar but much smaller lobe.

[2]) The variety of *L. 13-guttatus* here described seems to be the spider which the Kalmucks of southern Russia call *Tschim*, and which they consider as extremely venomous: of the mischief this animal is said to cause among their herds of cattle, we shall speak further on under the head of *Trochosa infernalis* (MOTSCH.), which spider MOTSCHOULSKY declares to be the Tschim of the Kalmucks. This writer has however adduced no proof of this his opinion, which appears to me but little probable, since MOTSCHOULSKY himself says in the description of his *Latrodectus lugubris*, loc. cit., p. 291:

"M. LANGENFELD, apothicaire à Sarepta, à l'obligeance duquel je dois cette espèce, disait qu'on la considère généralement comme étant fort venimeuse et que c'est à elle qu'on attribue le dégât qui est causé de tems à autre au bétail des hordes nomades des Steppes du Volga, mais je pense qu'il y a une confusion d'espèce, quoique feu KRYNICKI rapportât aussi que son *Latrodectus 5-guttatus* est, au dire des habitans, venimeux."

That *L. lugubris* is the real *Tschim*, is also made probable by a passage in C. KOCH's Die Arachn. (XV, p. 85), where, in a communication from Dr. H. A. ZWICK concerning *Galeodes araneoides*, the following words occur: "I saw in the steppes several camels lie postrate and swelled in consequence of the bites of spiders. *This was attributed to "the black widow", Latr. hispidus* [= *L. lugubris* MOTSCH.]; but *Galeodes araneoides* might also have had a share in the matter, although I can not give any further reason for this."

In PALLAS' Reise durch versch. Prov. d. Russischen Reichs (I, p. 384) a statement is made which very well suits *L. lugubris;* the Kalmucks of Ural, says he, assure us that, besides the venomous *Galeodes*

Turkestania orientali (Kuldscha) a Cel. AL. FEDTSCHENKO captas, benigne ad me misit Cel. AL. CRONEBERG; in his exemplis abdomen cum ventre nigrum immaculatum est, vulvæ

araneoides, there is another similar (by which word is evidently meant equally dangerous) "*perfectly black* insect, living in the earth, with an extended web". That this does not refer to a *Trochosa*, appears to me probable, partly from the statement relative to the colour and the web of the animal, partly because the bite of "the Tarantula", *Tr. Singoriensis*, according to PALLAS, whose statement rests upon his own experience, is not venomous at all. I have not found the very nearly related and assuredly not more dangerous *Tr. infernalis* mentioned either by LEPECHIN or PALLAS. On *Tr. Singoriensis* and *Tr. infernalis* we shall say more hereafter, when we come to consider the last-mentioned of them.

L. lugubris is undoubtedly often confounded both with other spiders and with *Galeodes araneoides*, the bite of which is probably far more dangerous than that of any spider. Nevertheless this last-mentioned animal can not well be the Kalmucks' Tschim, for *Galeodes araneoides* has among the Kalmucks its own proper name, "Bychorcho" or "Bö-Chorchoi" (Magic worm), according to PALLAS, who as well loc. cit. (I, p. 383; III, p. 650) as in his Naturgesch. merkwürd. Thiere (I, 9, p. 50 et seq.) produces examples of men severely bitten by this animal; according to the accounts he received from the Kalmucks and Kirghese-Cossacks, large animals, such even as Camels, usually die if bitten by a *Galeodes*. Even to man its bite is sometimes fatal: thus EICHWALD, in his Fauna Caspio-Cauc., p. 240, says: "Nescio quo jure ill. PALLAS (Reise, l. c., I, 476) chelas veneniferas dicat; nam ore emittunt venenum *Solpugæ*, homini ipsi perniciosæ; sic ante nonnullos annos, quod mihi retulit vir hujus rei testis omni fide dignus, in casachica provincia ad excubias Sologlüh, Solpuga momordit Casaccum regione inguinali, ita ut jam post tres dies diem obierit supremum sub spasmodicis extremitatum contractionibus."

Supposing it probable that there may be much exaggeration in the accounts we possess respecting the venomousness of these arachnoidea and particulary of *Lathrodectus*, it would assuredly be rash to declare these accounts to be mere fables destitute of all foundation. Particularly as regards *Lathrodectus*, it is indeed a remarkable fact that most species of that genus, although they are not distinguished by unusual form, and scarcely by any striking peculiarity of colour (*L. lugubris* is almost uniformly black or dark brown), and though they have short mandibles with an uncommonly small claw, should have acquired so bad a name almost everywhere, where they are met with: they are considered as venomous in so many and so widely distant regions of the globe, that it is impossible to believe that the notion has gone out from any single land or people, but must necessarily be allowed to have arisen under widely different local circumstances and amongst peoples in greatly different stadia of civilization. *L. 13-guttatus* (ROSSI) in Italy and Corsica, *L. erebus* SAV. et AUD. and *L. argusi* ID. in the Egypt and Canary Isles, *L. perfidus* WALCK., *L. formidabilis* ID., *L. variolus* ID. and *L. verecundus* (HENTZ) in the United States of N. America, *L. mactans* (FABR.) in Martinico, *L. Curacaviensis* (MÜLL.) in the island of Curaçao etc., *L. katipo* POW. in New Zealand, *L. menavodi* VINS. in Madagascar — all these species and varieties are in bad reputation for their bite's being venomous, if not always dangerous to life. (*L. ornatus* LUC., by which LUCAS says that he has often been bitten without any dangerous consequences, is not a *Lathrodectus*, but a *Lithyphantes*.) Is there not then reason to pause before declaring upon purely negative grounds, — e. g. that one has often handled these spiders but never been bitten by them — that this so universally spread view is altogether false and groundless? — SIMON (Aran. nouv. ou peu connus du midi de l'Europe, 2:e Mém., p. 90—92) states that it is impossible for *L. 13-guttatus* "to bite through the human epidermis", of which he considers himself certain although he has found that these animals "never attempt to bite"; both these statements appear to me singular, for I cannot recollect ever to have had a living spider in my hand, that has not tried to bite if I kept hold of it; and even if *L. 13-guttatus* should be unable to bite through the epidermis at for example the finger-tips, it might yet be able to do so at other parts of the body where the skin is tender and thin. This animal moreover, according to SIMON's statement, lives upon "insectes des plus gros et des plus robustes, tels que *Percus* et *Carabus*, dont les débris sont toujurs amoncelés dans sa toile"; and how could it reduce such-like tough-skinned insects to débris, if its mandibles had not power enough to penetrate the human epidermis? SIMON indeed says: "cela s'explique par la force extrême de ses fils et l'adresse qu'elle déploie pour y enrouler ses victimes"; but although this may explain how the spider can *capture* large and strong insects, it does not appear to me to show how it can manage to *devour* them, if they have a hard and solid shell and the spider's mandibles are as weak as SIMON asserts them to be. — In order to decide the question of the venomoussness or innoxiousness of the various *Lathrodectus*-species, it will be necessary for some naturalist to have the opportunity, during the *hottest* season of the year, of experimenting with at least *L. 13-guttatus* or some other of the species reputed venomous: they may perhaps not always and everywhere be as peaceful and as impossible to irritate as SIMON has found them in Corsica.

margo posterior parum inciso, et pedes 4:ti paris 1 millim. tantum breviores quam 1:mi (qui 25 millim. longi sunt).

L. Schuchii C. Koch cephalothorace ferrugineo-fusco, æque lato atque longo, ordinibus oculorum fere parallelis, vix versus extremitates divaricantibus; pedibus nigris vel nigro-piceis, 1:mi paris cephalothorace plus 5:plo longioribus, tibia 1:mi paris cephalothorace longiore, paullo plus duplo longiore quam patella; abdomine sub-fusco, lineis duabus flexuosis pallidis secundum medium dorsi, ordinem arearum paucarum magnarum sub-rhomboidum limitantibus; vulvæ margine postico leviter procurvo, truncato, integro. — ♀ *ad.* Long. 17 millim.

Syn.: 1836. *Latrodectus* [*Meta*] *Schuchii* C. Koch, Die Arachn., III, p. 10, Tab. LXXV, fig. 167.

L. Schuchii species a *L. 13-guttato* distincta mihi esse videtur, quare diagnosin ejus dare utile putavi. Feminam unam tantum vidi, ad Torrevieja Hispaniæ captam et a Cel. N. Westring mecum communicatam: hoc exemplum majus est quam omnia quæ vidi *L. 13-guttati.* Cephalothorax 6 millim. longus et latus, sed prætera ut in *L. 13-guttato*, colore tantum magis ferrugineo, et fortasse magis glaber. Oculi ut in *L. 13-guttato* ordinati, ordinibus tantum etiam magis parallelis, vix versus extremitates divaricantibus. Pedes 1:mi paris 32, 2:di $20^1/_2$, 3:tii 16, 4:ti $28^1/_2$ millim.; tibia 1:mi paris $6^2/_3$ millim., tibia cum patella ejusdem paris $9^1/_2$, 4:ti paris $8^1/_2$ millim. Abdomen cinereo-fuscum, plaga minus distincta flavescenti supra petiolum; secundum medium dorsi lineæ duæ pallidæ, tenuiter nigro-marginatæ, angulato-flexuosæ sese extendunt, quibus areæ saltem duæ magnæ sub-rhomboides limitantur: prima angustior est et oblonga, triangulo-rhomboides, apice antrorsum directo, secunda major, sub-transversa, rhomboides, fere in medio dorsi sita; vestigia areæ ejusmodi tertiæ pone eam adsunt. Venter secundum medium obscurior, versus mamillas niger, hac area obscuriore lineis vittisve duabus longitudinalibus sub-parallelis pallidioribus limitata; rima genitalis postice pallido-limbata quoque. Area vulvæ obscure fusca; ipsâ vulva non adeo lata videtur atque in *L. 13-guttato:* margo ejus anterior fortius quam in illa specie recurvus est, margo posterior paullo procurvus, truncatus, *non* in medio in formam trianguli incisum. — *Mas* ignotus. — C. Koch hanc speciem ex Græcia obtinuit, ipse, ut dixi, ex Hispania.

Gen. MINICIA Thor. [1])

Cephalothorax breviter et inverse sub-ovatus, sulco medio distincto, clypeo alto.

Oculi 8: series antica leviter procurva, postica, desuperne visa, sub-recta; oculi medii postici spatio multo majore quam reliqui oculi inter se remoti.

Mandibulæ sat breves, directæ; *maxillæ* oblongæ, in *labium* transversum fortiter inclinatæ.

Pedes breviores, prop. 1, 4, 2, 3, vel 4, 1, 2, 3, anteriores præsertim subter spinis longis patentibus armati; ungues tarsorum trini, debiles, mutici (non dentati vel pectinati).

---

1) Vid. Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 93 (13). — *Minicius*, nom. prop. Rom.

Abdomen oblongum, in dorso leviter modo convexum; mamillis conicis, articulo apicali brevissimo.

Vitæ degendi ratio ignota.

M. spinosa Thor. corpore cum palpis pedibusque testaceo, cephalothorace anguste nigro-marginato, sulco centrali brevi nigro, lineaque tenui media longitudinali nigra in parte cephalica notato: abdominis dorso utrinque vitta lata nigricanti sub-incurva, non usque ad mamillas pertinenti, cincto. — ♀ *ad.* Long. pæne 2 millim.

Syn.: 1875. *Minicia spinosa* Thor., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 93 (13).

Femina. — *Cephalothorax* pæne $^3/_4$ millim. longus, paullo longior quam latior, in lateribus ample et pulchre rotundatus, antice breviter et sensim rotundato-angustatus; latitudine frontis non parum minore quam dimidia latitudine partis thoracicæ; sat altus, dorso partis cephalicæ ad oculos posticos paullo adscendenti, lævis, nitidus, testaceus, margine anguste et sulco medio ordinario brevi, crasso, fere in centro cephalothoracis sito nigris, parte cephalica linea media longitudinali tenui fuliginea notata. Clypeus fere ad perpendiculum directus, sub oculis transverse impressus, altitudine longitudinem areæ oculorum mediorum superans. *Sternum* latissimum, antice late truncatum, triangulo-ovatum, testaceum, summo margine nigricanti. *Oculi* magni, rotundi, annulo nigro circumdati, medii seriei anticæ tuberculo communi prominenti impositi, inter se contingentes, a lateralibus anticis spatio parvo disjuncti; oculi medii postici, reliquis sub-æqualibus majores, inter se spatio magno, oculi diametro majore, remoti, a lateralibus vero spatio parvo tantum distantes; laterales anticus et posticus intervallo etiam minore sejuncti. Area oculorum mediorum plus dimidio latior postice quam antice, paullo brevior quam latior postice; spatium inter oculos medios anticos et posticos diametrum oculi medii postici saltem æquat. *Mandibulæ* ad perpendiculum directæ, clypei altitudinem longitudine æquantes, crassitie femorum anticorum, duplo longiores quam latiores, testaceæ; unguis mediocris, sub-ferrugineus. *Maxillæ* testaceæ, pæne dimidio longiores quam latiores, marginibus intus, ante labium, sub-parallelis, in labium brevissimum plus duplo latiorem quam longiorem nigricantem fortiter inclinatæ. *Palpi* et *pedes* testacei; pedum proportio 1, 4, 2, 3 esse videtur, 1:mi et 4:ti paris sub-æquales; 1:mi paris paullo plus 2 millim., 2:di paris fere 2 millim. longi. Pedes 4 anteriores subter in tibiis serie aculeorum fortium longorum divaricantium 4 vel 5 utrinque armati; supra quoque aculeis 1 . 1 armati sunt. Femora 1:mi paris subter aculeos 1 . 1 . 1 . 1 . 1 . 1 . 2, 2:di 1.1.1.1.1.2 habent, patellæ omnes aculeum singulum in apice supra, tibiæ posteriores 1 versus basin supra: omne hi aculei graciles sunt et setæ forte fortasse melius dicendi; tarsi anteriores subter, ut palpi versus apicem, setas paucas ejusmodi ostendunt quoque. *Abdomen* breviter et inverse sub-ovatum, basi leviter rotundatum, lateribus primum sub-rectis, tum late rotundatis usque pone medium sensim paullo dilatatum, tum ad anum lateribus leviter rotundatis angustatum, in dorso parum convexum, albicanti-testaceum, vitta lata nigricanti non usque ad apicem pertinenti utrinque notatum, spatio interjecto maximam partem latitudinis dorsi occupanti; antice lineam mediam longitudinalem abbreviatam obscuriorem parum expressam, et postice vestigia linearum transversarum angulatarum obscurius testacearum ostendit quoque. Venter pallide testaceus, utrinque vitta longitudinali nigricanti notatus, antice lata et linea longitudinali testacea geminata, tum angusta, ad mamillas autem rursus in maculam majorem dilatata; scutis pulmonalibus nigro-fuscis. Area *vulvæ*, quum a latere inferiore aspicitur, duas maculas (foveas?) obliquas nigricantes ante rimam genitalem ostendit lineasque duas tenues parallelas fuscas inter eas; a latere visa procursum crassum, pallidum, apice obtusum, deorsum et foras directum format. *Mamillæ* pallide testaceæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Italia. Exemplum unicum femineum, a Cel. Canestrini nescio ubinam Italiæ captum et mecum benigne communicatum vidi. — Non sine dubitatione hanc araneolam singularem ad Theridioidas retuli: formâ abdominis non multo a *Clubionis* nonnullis, e. gr. *Cl. compta* Walck. differt, et oculorum dispositione quoque similitudinem non parvam cum Drassoidis quibusdam ostendit; sed ungues tarsorum trini et clypeus altus araneam nostram ab illa familia longe removet.

Fam. SCYTODOIDÆ.

Sub-fam. PHOLCINÆ [1]).

Gen. PHOLCUS Walck.

Ph. Ponticus Thor. cephalothorace pallide testaceo, vitta media longitudinali geminata nigricanti in parte thoracica, hac vitta usque ad partem cephalicam pertinenti; sterno et maxillis pallide testaceis, illo inermi, interdum linea tenui fusca marginato; pedibus inermibus, pallide testaceis, non vel parum expresse fusco-annulatis; abdomine oblongo, testaceo-cinereo, dorso immaculato; procursu partis tarsalis palporum in mare apice parum dilatato, truncato, intus emarginato-canaliculato, unco bulbi valde compresso, acie ejus anteriore in medio dentem parvum formanti, reliquis bulbi appendicibus duabus testaceis, anteriore earum laminæ basi angustæ versus apicem truncatum dilatatæ sub-simili; vulva triangula, nitida, ferruginea, impressionibus duabus longitudinalibus notata. — ♂ ♀ *ad.* Long. 5—6 millim.

Syn.: 1875. *Pholcus Ponticus* Thor., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 70.

Femina. — *Cephalothorax* æque latus atque longus, c:a $1^2/_3$ millim., in lateribus fortissime et amplissime rotundatus, parte cephalica parva, impressionibus fortibus limitata; a latere visus dorso inter partem cephalicam et thoracicam fortiter impresso, posteriora versus arcuato-elevato; pilis longioribus fere erectis sat densis sparsus, flavo-testaceus, vitta media longitudinali nigricanti, quæ linea alba geminatur, hac vitta a parte cephalica posteriora versus extensa, interdum parum expressa. Clypei altitudo mandibularum longitudine fere duplo major. *Sternum* cum *labio* coalito triangulo flavo-testaceum, interdum linea tenui fusca marginatum, sparsim pilosum, inerme. *Oculi* 4 anteriores seriem rectam formant; tres utrinque sub-æquales et contingentes; medii antici parvi, inter se proximi, a lateralibus anticis spatio remoti quod horum diametro paullo minus est. *Mandibulæ* cylindrato-ovatæ, tibiis anticis non crassiores, latitudine basali paullo plus duplo longiores, testaceæ, pilosæ, apice intus dente sat forti armato; unguis minutus, debilis. *Maxillæ* angustæ, rectæ, in labium fortiter inclinatæ. *Palpi* breves, tenues, pilosi, parte tarsali sub-cylindrata. *Pedes* longissimi, pilosi et pubescentes, flavo-testacei fere toti, femoribus basi et patellis interdum paullo infuscatis. Pedum prop. 1, 4, 2, 3, 1:mi paris 31, 2:di 23, 3:tii $17^1/_2$, 4:ti 24 millim. longi (in exemplo cujus cephalothorax $1^2/_3$ millim. longus est). *Abdomen* inverse sub-ovatum, in dorso sat alte convexum, subter fere rectum, c:a 4 millim. longum et $3^1/_2$ millim. latum, cum *mamillis* cinereo-testaceum totum, tenuiter pubescens; area *vulvæ* sat magna, fere in conum obtusum elevata, antice linea recurva nigricanti limitata; vulva ex scuto sat magno, plano, sub-triangulo, nitido, ferrugineo, apice anteriora versus directo, impressionibus duabus longitudinalibus parallelis parum profundis notato constat.

Mas. — *Cephalothorax, sternum, labium* et *maxillæ* ut in femina, eo excepto, quod cephalothorax paullo latior quam longior est (circa $1^3/_4$ millim. latus, paullo plus $1^1/_2$ millim. longus), parte cephalica magis elevata et pilosa. *Mandibulæ* minores quam in femina, ad ipsam basin dorsi, extus, dente obtuso et magis intus ibidem tuberculo parvo instructæ, versus apicem vero, intus, dente sat forti nigricanti armatæ (præter dente in apice intus). *Palpi* testacei; pars trochanteralis spina maxima curvata obtusa testacea in latere exteriore armata est; pars femoralis, basi angusta, dente crasso retro directo testaceo fere in medio subter instructa; pars patellaris

[1]) The palpi of the male *Pholci* appear to me to be of a very remarkable type, and to differ much more than those of *Scytodes*, f. inst., from the palpi of spiders in general. In most Pholcinæ in fact the bulbus genitalis is not fixed on the under side of the tarsal joint, but articulates with its *apex*, in the same manner as the joints of the legs and palpi in general are united with each other. — The *Territelariæ, Filistatoidæ, Dysderoidæ* and *Scytodoidæ* are not the only spiders, in which the tarsal joint does not cover the bulbus: this is also the case with *Nephila*, and in this genus the bulbus is also extremely simple and drawn out into a fine point, as in most *Territelariæ* and in *Scytodes*. The *vulva* is in *Tetragnatha extensa*, f. inst., (and probably also in several other Orbitelariæ and Retitelariæ) destitute of horny parts, and quite as simple an in the Territelariæ, Filistatoidæ, Dysderoidæ and Scytodoidæ. — In *Arbanitis (Pholeuon) longipes* L. Koch (Die Arachn. Austral., p. 472, Tab. XXXVI, fig. 3—3 *c*), of the family Theraphosoidæ, the bulbus appears to be fixed to the tarsal joint somewhat in the same way as in *Pholcus*.

brevissima, cunei-formis fere; pars tibialis crassa, sub-compressa, ovata, æque longa atque pars tarsalis et bulbus conjunctim; pars tarsalis fere latior quam longior, postice truncata, in lateribus et antice rotundata, supra convexa, angulis posticis supra piceis, apice pilosa; bulbus parte tarsali paullo longior et crassior, et, desuper visus, ejus fere formâ; a basi lateris exterioris partis tarsalis procursus vel trabes longus, fortissimus, parte tarsali et bulbo conjunctis longior, fere rectus, piceus, pilosus anteriora versus sese extendit, cum latere exteriore partis tarsalis concretus et bulbo plerumque arcte adjacens; hic procursus apice inæqualiter et paullo tantum dilatatus est, ipso apice truncato et intus canaliculato-emarginato; subter, in medio, dente forti, obtuso, impressione longitudinali sub-bifido munitus est: paullo ante hanc dentem, sub bulbo vel versus eum, spinam fortem, apice curvatam, intus directam emittit, et prope basin dentem alium intus directum. Bulbus subter tres procursus ostendit, unum, ad latus exterius situm, piceum, deorsum directum, valde compressum, unguiformen fere, qui prope basin dentem intus directum habet et in media acie anteriore dente parvo munitus est; ad basin hujus procursus ("unci"), antice, procursus alter, testaceus, laminæ inæquali, latæ, basi angustæ, foras et sursum curvatæ, apice truncatæ sub-similis exit et, magis intus, procursus tertius, testaceus quoque, duplo fere brevior, angustus, subrectus, cum basi procursus prioris foramen quasi vel fissuram limitans; ad ipsam basin bulbi, subter, tuberculum piceum adest. *Pedes* prop. 1, 2, 4, 3; 1:mi paris in specimine, cujus cephalothorax paullo plus $1^1/_2$ millim. longus est, 35 millim., 2:di paris 26, 3:tii paris 20, 4:ti paris 25 millim.; interdum paullo magis evidenter quam in femina fusco-sub-annulati. *Abdomen* magis cylindratum, duplo circiter longius quam latius, præterea ut in ♀.

Patria: Rossia meridionalis. Exempla nonnulla utriusque sexus, in Odessa et in Jekaterinoslaw, in cavis, a Cel. AL. v. NORDMANN collecta examinavi; etiam in Sarepta ab A. BECKER inventa est hæc species. A *Ph. phalangioidi* (FUESSL.), cui ad picturam cephalothoracis sat similis est, facile distinguitur structura palporum maris, et cephalothorace non, ut in illa specie, macula magna sub-postica fusca, linea albicanti geminata notato, sed vitta longitudinali geminata obscura, posteriora versus plerumque angustata. De *Ph. phalangioidi* (FUESSL.) et *Ph. opilionoidi* (SCHRANK) sive *Ph. Pluchii* (SCOP.), vid THOR., Rem. on Syn., p. 145—148.

III. TUBITELARIÆ.

Fam. UROCTEOIDÆ.

Gen. UROCTEA DUF.

U. limbata (C. KOCH) cephalothorace fuligineo-testaceo, palpis pedibusque fusco-vel testaceo-fuligineis, femoribus coxisque paullo pallidioribus; oculis mediis anticis intervallo diametro sua evidenter majore disjunctis, a mediis posticis spatio hoc intervallo duplo fere minore distantibus; abdomine nigro, dorso cingulo lato ovato flavo circumdato. — ♀ *ad.* Long. c:a 8 millim.

Syn.: 1843. *Clotho limbata* C. KOCH, Die Arachn., X, p. 89, Tab. CCL, fig. 816 (= ♂).

Femina. — *Cephalothorax* pæne 3 millim. longus, $3^1/_2$ millim. latus, longitudine femur 3:tii paris æquans, in lateribus fortiter rotundatus, antice late truncatus, postice late emarginatus, parte cephalica parva, elevata; impressionibus cephalicis profundis et præterea radiis utrinque 3 fortiter impressis, foveaque maxima transversa valde profunda pone partem cephalicam; tenuiter rugulosus, nigricanti-testaceus, versus marginem paullo clarior; spatio inter marginem clypei et oculos medios anticos longitudinem mandibularum non æquanti. *Oculi* medii antici, reliquis omnibus majores, spatio oculi diametro evidenter majore disjuncti, hoc spatio fere duplo majore quam quo a lateralibus anticis et mediis posticis distant; laterales postici, lateralibus anticis paullo minores, ab iis intervallo paullo minore disjuncti sunt quam quo distant medii antici a lateralibus anticis; medii postici, inter se spatio longissimo distantes et lateralibus posticis fere dimidio minores, spatio etiam minore ab iis remoti quam quo distant laterales postici a lateralibus anticis, spatio interjecto dimidiam diametrum oculi medii postici non æquanti. Series oculorum antica fortiter procurva, postica, eâ vix longior, desuperne visa leviter recurva. *Sternum* testaceo-fuscum. *Mandibulæ* testaceo-fuscæ, longitudine tarsos 1:mi paris vix æquantes,

metatarsis anticis non crassiores. *Maxillæ* et *labium* fuligineo-testacea, nigro-pilosa. *Palpi* crassissimæ, testaceo-nigricantes; pars femoralis versus basin angustata, partes patellaris et tibialis æque fere longæ, tibialis paullo longior quam latior, cylindrata, tarsalis versus apicem obtusum angustata, in latere interiore et ad apicem aculeis multis brevibus obsita, ungui forti armata. *Pedes* fuliginei vel testaceo-nigri, femoribus anterioribus et coxis paullo pallidioribus, sub-testaceis. Pedes 1:mi paris pæne 12, 2:di 12, 3:tii $12^1/_4$, 4:ti paullo plus 13 millim. longi. *Abdomen* satis regulariter ovatum, antice late rotundato-truncatum, postice magis angustatum, nigrum, dorso toto cingulo flavo circumdato, spatio interjecto anguste ovato paribus tribus punctorum nitidorum impressorum notato, quorum 4 anteriores magni et ocelli-formes (annulo angusto pallido circumdati) sunt, duo postici minores. Venter nigricans, ante rimam genitalem fuligineo-testaceus; *vulva* ex fovea sat magna et profunda, in ipso margine antico rimæ genitalis sita constat, quæ fovea sub-transversa est, antice margine fortiter recurvo, postice margine levius procurvo definita. Anus corona setarum longarum spissarum cicumdatus. *Mamillæ* obscure fuscæ. — *Mas* mihi ignotus.

Patria: Arabia (C. L. KOCH); Africa septentr. Unicam feminam vidi, in Algeria (Biskra) a Cel. MEINERT inventam. — *U. Durandii* (DUF.) quidem valde affinis est hæc aranea, sed tamen certe distincta species: differt non tantum colore abdominis alio et magnitudine minore, sed etiam oculis et vulva. In *U. Durandii* oculi medii antici intervallo oculi diametro minore vel saltem non majore disjuncti sunt, et vulva ex impressione ad rimam genitalem constat, quæ postice foveas duas minutas ostendit. Oculi laterales postici in *U. Durandii* non majores quam medii postici sunt, in *U. limbata* vero iis dimidio majores. In *U. Durandii* spatium inter oculos medios anticos et medios posticos spatium fere æquat, quo distant medii antici inter se; in *U. limbata* contra hoc spatium illo saltem duplo majus est.

Fam. AGALENOIDÆ.

Sub-fam. AMAUROBIINÆ.

Gen. DICTYNA SUND.

D. mitis THOR. cephalothorace ferrugineo, parte cephalica supra albicanti-pilosa, palpis pedibusque testaceo-fuscis, his minus distincte fusco-annulatis; palporum parte femorali longa, sub-cylindrata, parte patellari brevi, non incrassata, parte tibiali eà parum longiore, supra, ad basin lateris exterioris, dente parvo apice bifido munito, qui vix dimidiam internodii diametrum longitudine æquat; bulbo genitali postice in uncum brevem compressum leviter deorsum curvatum producto. — ♂ *ad.* Long. c:a 2 millim.

Syn.: 1875. *Dictyna mitis* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 72.

Mas. — *Cephalothorax* pæne 1 millim. longus, $^2/_3$ millim. latus, paullo longior quam patella 4:ti paris, ad formam ut in *D. arundinacea* et affinibus, obscure ferrugineus, nitidus, tenuissime rugulosus, parte cephalica pilis albicantibus, lineas 5 valde angustas formantibus ornata; altitudo clypei longitudinem areæ ab oculis 4 mediis occupatæ æquat. *Sternum* nitidum, læve, cum *labio* et *maxillis* testaceo-fuscum. *Oculi* ut in *D. armata* (de qua videatur infra), laterales modo antici magis evidenter longius a mediis quam hi inter se remoti, et oculi seriei posticæ spatiis majoribus, duplam oculi diametrum æquantibus fere, disjuncti. *Mandibulæ* ad formam fere ut in illa specie, in dorso rugosæ, tuberculo minuto in angulo baseos exteriore munitæ, quod tuberculum tamen a clypeo obtegitur et non videri potest, quum desuperne inspicitur clypeus. *Palpi* testaceo-fusci; pars femoralis sub-cylindrata, fere 4:plo longior quam latior; pars patellaris vix longior quam latior, crassitie partis femoralis; pars tibialis parte priori parum longior, at basi paullo angustior, apice lateris exterioris paullo dilatato et sub-producto, vix longior quam latior apice: supra ad basin, prope latus exterius, dente parvo apice bifido munita est, cujus longitudo dimidiam diametrum internodii cui insistit non æquat; pars tarsalis sat lata,

apice sub-acuminata, breviter sub-ovata, partibus tibiali et patellari conjunctim multo longior; bulbus postice in procursum breviorem compressum, basi retro et tum magis foras directum productus, angulo apicis superiore late rotundato, angulo inferiore acuminato-sub-producto: hic procursus igitur certo situ formam unci brevis leviter deorsum curvati præbet. *Pedes* fusco-testacei, vestigiis annulorum obscuriorum; 1:mi paris pæne $3^1/_4$, 4:ti paris $2^3/_4$ millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris fere $^4/_5$, tibia paullo plus $^1/_2$ millim. *Abdomen* in fundo nigrum, supra nigricanti-cinereum, macula antica nigra fere duplo longiore quam latiore, postice latiore quam antice, vix ad medium dorsi pertinenti, et pone eam utrinque serie macularum nigrarum notatum; vestigia linearum nigrarum transversarum in medio leviter angulatarum secundum medium dorsi postice ostendit quoque. *Mamillæ* sub-cinereæ. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Unicum marem vidi, ad Jekaterinoslaw a Cel. AL. v. NORDMANN inventum. — *D. arundinaceæ* (LINN.) valde affinis est hæc species, sed sine negotio distingui potest formà procursus basalis bulbi genitalis, qui non, ut in illa, spinam tortuosam format, sed uncum brevem, compressum, leviter deorsum curvatum; in *D. arundinacea* ♂, non vero in mare nostræ araneæ, mandibulæ ad basin lateris exterioris dentem fortem, quum desuperne inspicitur cephalothorax, ostendunt.

D. pygmæa THOR. cephalothorace nigricanti, radiis utrinque, cum parte cephalica (albicanti-pilosa) supra, fuscis; mandibulis dente basali prominenti carentibus; palporum parte femorali cylindrata, patellari et tibiali brevibus, sub-æqualibus, illa non inflata, hac ad basin supra, in medio, spina apice acuminata et bifida, longitudine diametrum internodii pæne æquanti armata, bulbo genitali postice, supra, aculeo minuto pallido sub-tortuoso instructo; pedibus testaceo-fuscis, indistincte annulatis; abdomine nigro, dorso cinereo et albo-pubescenti, macula oblonga nigra antice et serie fasciarum transversarum nigrarum pone eam notato. — ♂ *ad.* Long. c:a $1^4/_5$ millim.

Syn.: 1875. *Dictyna pygmæa* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 72.

Mas. — *Cephalothorax* paullo plus $^3/_4$ millim. longus, rugulosus, niger, radiis utrinque partis thoracicæ et parte cephalica supra fuscis, hac parte supra albo-pilosa. *Sternum* nitidum, læve, cum *labio* nigro-piceum. Series *oculorum* antica recta, oculis fere æqualibus et spatiis æqualibus, dimidiam oculi diametrum non æquantibus, disjunctis; oculi seriei posticæ minores sunt, et medii eorum inter se paullo longius quam a lateralibus distant, spatio oculi diametro dimidio majore sejuncti. Area, quam formant oculi 4 medii, paullo brevior quam latior antice; clypei altitudo longitudinem hujus areæ vix æquat. *Mandibulæ* ferrugineo-testaceæ, rugosæ, longæ et angustæ, in medio leviter procurvæ, leviter incurvæ quoque, ut in affinibus, spatium lanceolatum inter se relinquentes; tuberculum parvum in angulo exteriore baseos non videri potest, quum desuperne inspicitur clypeus. *Maxillæ* piceæ. *Palpi* fusco-testacei; pars femoralis cylindrata, triplo longior quam latior; pars patellaris eâ vix crassior, non longior quam latior; pars tibialis parte patellari nec longior nec latior, versus apicem paullo dilatata, paullo brevior quam latior apice, latere exteriore apicis paullo producto: ad basin supra, fere in medio, spina parum procurva, acuminata, apice summo leviter bifida armata est, quæ diametrum basalem ipsius partis tibialis longitudine pæne æquat; pars tarsalis magna et lata, partibus patellari et tibiali conjunctim longior; bulbus postice, supra, spina minuta tenui pallida sub-tortuosa (apice intus et paullo sursum curvato), parum pone bulbum eminenti (visu difficili) munitus. *Pedes* fusco-testacei, annulis obscurioribus parum expressis; 1:mi paris fere $2^1/_2$ millim. longi. *Abdominis* dorsum cinereum, albido-pubescens, macula antica oblonga nigra, non usque ad medium pertinenti, antice angusta, posteriora versus dilatata notatum, et tum serie media fasciarum transversarum nigrarum circiter 4, quæ longæ et latæ sunt, lineis cinereis disjunctis et sua quæque linea transversa cinerea notatæ, anteriores earum apicibus anteriora versus fractis, prima cum macula illa antica in medio unita, secunda reliquis longior. Latera abdominis nigra; venter niger quoque, vittis duabus longitudinalibus incurvis pallidis circumdatus, spatio nigro interjecto ante et pone rimam genitalem pallidam maculis binis minutis pallidis notato. *Mamillæ* obscure cinerascentes. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Marem unicum supra descriptum ad Charcoviam invenit AL. v. NORDMANN. — *D. pusillæ* THOR. hæc aranea quam maxime affinis est, a qua tamen non tantum magnitudine minore et colore obscuriore differt, sed etiam oculis,

mandibulis et bulbo: in *D. pusilla* enim oculi e. gr. laterales antici a mediis anticis (qui inter se spatio paullo minore disjuncti sunt) intervallo oculi diametrum saltem æquanti distant; mandibulæ *D. pusillæ* ad basin, in angulo exteriore, dentem sive tuberculum conicum ostendunt, quum desuperne inspicitur clypeus, et bulbus genitalis hujus speciei basi postice in spinam fortem nigricantem retroversam et tortuosam distinctissimam, ut in *D. arundinacea* (Linn.), excurrit.

D. armata Thor. cephalothorace pallide ferrugineo, parte cephalica supra albicanti-pilosa, pedibus palpisque testaceo-fuscis; palporum parte femorali versus apicem sensim leviter incrassata, parte patellari breviter ovata, crassâ, parte tibiali basi, supra, spina longa, acuminata, erecta, leviter anteriora versus curvata, duplam internodii diametrum longitudine æquanti armata, bulbo postice in spinam longissimam deorsum curvatam excurrenti. — ♂ *ad.* Long. c:a $2^1/_4$ millim.

Syn.: 1875. *Dictyna armata* Thor., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 72.

Mas. — *Cephalothorax* pæne 1 millim. longus, c:a $^2/_3$ millim. latus, paullo longior quam patella cum tibia 4:ti paris, anteriora versus fortiter elevatus, parte cephalica arcuato-convexa, ut in *D. arundinacea*, cet., pallide ferrugineus, parte cephalica pube albicanti in series longitudinales sub-digesta minus dense vestita; nitidus, tenuissime rugulosus. *Sternum* nitidum, læve, albicanti-pubescens, cum *labio* testaceo-fuscum. *Oculi* fere æquales; oculi seriei anticæ paullulo recurvæ spatiis fere æqualibus, oculi diametrum pæne æquantibus inter se remoti; series postica, desuperne visa, fere recta vel parum recurva est, oculi ejus medii spatio diametro sua saltem dimidio majore disjuncti, a lateralibus pæne æque longe atque inter se remoti. Area, quam occupant oculi 4 medii, latior postice quam antice, æque longa atque lata antice; clypei altitudo longitudinem hujus areæ saltem æquat. *Mandibulæ* longæ et angustæ, in medio anteriora versus curvatæ, leviter incurvæ, spatium longum, sub-lanceolatum, satis angustum, saltem duplo et dimidio longius quam latius inter se reliquentes, subtiliter tantum rugulosæ, ad basin, in latere exteriore, tuberculo conico obtuso armatæ, ferrugineæ. *Maxillæ* testaceo-fuscæ; *palpi* quoque testaceo-fusci, parte tarsali paullo obscuriore; pars femoralis plus duplo longior quam latior apice, versus apicem sensim leviter incrassata; pars patellaris partibus femorali et tibiali crassior, vix vel parum longior quam latior, supra fortiter arcuato-convexa, desuperne visa breviter ovata; pars tibialis parte patellari longior, duplo circiter longior quam latior in medio, apice extus in procursum obtusum crassum deorsum sub-curvatum producto, in basi, supra, cornu vel spina longa, forti, acuminata, erecta vel potius sursum et retro directa, magis versus apicem leviter anteriora versus curvata armata, hac spina longitudine ipsam partem tibialem æquanti, diametro ejus fere duplo longiore, testaceo-fusca, summo apice nigra. Pars tarsalis lata, ovata, longitudine duo internodia antecedentia fere æquans; bulbus postice in spinam longissimam, retro directam, basi constrictam, oblique deorsum curvatam, acuminatam productus, hac spina longitudine bulbum æquanti. *Pedes* testaceo-fusci, femoribus saltem anterioribus sub-infuscatis; 1:mi paris $3^1/_2$, 4:ti paris fere $2^3/_4$ millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris circiter $^4/_5$, tibia paullo plus $^1/_2$ millim. *Abdominis* dorsum supra in fundo sordide luteum vel sub-testaceum, ad marginem anticum macula nigra sub-rectangula paullo longiore quam latiore, ad quartam fere partem longitudinis dorsi pertinenti, notatum; latera abdominis nigricantia, venter obscure luteus vel cinereo-testaceus. *Mamillæ* sub-cinereæ.

Feminas, cum mare supra descripto asservatas, a ♀ *D. uncinatæ* Thor. non certo distinguere possum: cephalothorax tantum magis nitidus, minus distincte rugulosus videtur. *Cephalothorax* tenuissime rugulosus, ferrugineus, radiis obscurioribus in lateribus, parte cephalica in lateribus postice oblique infuscata, supra lineis tribus longitudinalibus postice sub-unitis pilorum albicantium ornata. *Oculi* laterales antici mediis anticis paullo majores. *Abdomen* supra sub-cinereum, inter marginem anticum et medium macula sat parva nigricanti, plerumque sub-quadrata, notatum; postice dorsum ejus maculis parvis nigricantibus plus minus evidentibus variatum est, maculis duabus, in medio fere inter medium dorsi et anum sitis, sæpe reliquis majoribus; sæpe maculæ dorsi hic series duas breves versus anum appropinquantes formant. Latera abdominis nigricantia; venter sub-cinereus, vitta media longitudinali obscuriore; color corporis præterea ut in ♂. *Vulva* ex foveis duabus oblongis, spatio lato nigricanti disjunctis constat. A feminis *D. arundinaceæ* (Linn.) et *D. pusillæ* Thor., quarum vulvæ ex foveis duabus rotundatis, septo angusto sejunctis constant, facile igitur dignocitur femina de qua loquimur. Nonne hujus est speciei?

Patria: Rossia meridionalis. Marem adultum ad Jekaterinoslaw invenit Cel. Al. v. Nordmann; alium marem (cum multis feminis) aut ibidem aut ad Odessam cepit. —

Spina maxima partis tibialis palporum ut et spina longissima a basi bulbi excurrenti mas hujus speciei a ♂ *D. uncinatæ*, cui præterea valde affinis est, facillime internoscitur.

Gen. AMAUROBIUS (C. Koch).

A. torvus Thor. cephalothorace tibiam cum dimidia patella 1:mi paris longitudine æquanti, fusco-ferrugineo; oculis lateralibus anticis majoribus quam mediis anticis; palporum parte tibiali procursus duos fortissimos emittenti, procursu exteriore apice subter dilatato, altero, superiore, in stilum obtusum rectum desinenti et subter incrassato: hac parte ejus incrassata excavata, margine exteriore in medio angulato, integro; bulbo subter, versus basin et latus exterius, unco fortissimo, incurvo, basi mutico armato; pedibus testaceo-fuscis; abdomine supra nigricanti, antice area sub-quadrata, quæ vitta inæquali utrinque limitatur et linea media persecta est, tum vero serie linearum transversarum angulatarum in medio abruptarum notato, hac pictura cinereo-testacea. — ♂ *ad.* Long. c:a 9 millim.

Syn.: 1875. *Amaurobius torvus* Thor., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 93 (13).

Mas. — *Cephalothorax* paullo plus $4^3/_4$ millim. longus, $3^3/_4$ millim. latus, paullo longior quam tibia cum patella 4:ti paris, longitudine tibiam cum dimidia patella 1:mi paris æquans, fusco-ferrugineus, impressionibus cephalicis et radiis præterea tribus utrinque impressis sub-infuscatis, sulco medio ordinario fortissime impresso. *Sternum* testaceo-fuscum. *Oculi* laterales antici mediis anticis dimidio saltem majores, spatio diametrum suam æquanti a mediis distantes, qui intervallo diametrum suam circiter æquanti disjuncti sunt et a margine clypei spatio duplam hanc diametrum fere æquanti distant; oculi seriei posticæ æquales fere: laterales a mediis spatio dimidio majore distant, quam quo hi inter se remoti sunt. *Mandibulæ* tarsos 1:mi paris longitudine æquantes, in dorso leviter modo convexæ, ferrugineo-piceæ. *Maxillæ* testaceo-fuscæ; *labium* paullo obscurius. *Palpi* fusco-testacei, parte tibiali saturatiore, sub-ferruginea, parte tarsali postice, extus, anguste nigro-marginata; pars patellaris parum longior quam latior, pars tibialis eâ paullo longior, ad basin supra et extus in procursus duos fortissimos excurrens: procursus exterior apicem truncatum et subter dilatatum, angulis rotundatis habet, et pæne duplo longior est quam latior in medio; procursus superior cum exteriore, quo duplo fere latior et paullo longior est, angulum rectum formans, sursum et anteriora versus directus, desuperne visus a basi versus apicem leviter angustatus, ipso apice rotundato in medio in stilum brevem crassum obtusum rectum (non deorsum curvatum) producto; subter hic procursus incrassatus est, parte incrassata excavata, margine exteriore hujus partis excavatæ in medio angulata, angulo dentem brevem formanti; ipse apex partis tibialis in latere interiore in dentem fortem excurrit. Pars tarsalis fortiter convexa, basi extus excisa, apice late rotundata; bulbus complicatus, versus basin et latus exterius unco fortissimo, incurvo, basi mutico armatus. *Pedes* testaceo-fusci, versus apicem saturatius colorati; femora 1:mi paris aculeos 3, 2:di 5, 3:tii 3, 4:ti 3 in exemplo a me viso habent; num ita semper? Pedes 1:mi paris $16^1/_2$, 2:di $13^1/_2$, 3:tii 11, 4:ti $13^3/_4$ millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris parum plus $4^1/_2$, tibia $3^1/_4$ millim. *Abdomen* cinerascenti-nigrum, maculis striisque parvis sub-testaceis variatum; dorsum ejus præterea hanc picturam cinerascenti-testaceam ostendit: antice adest area sub-quadrata obscura, vitta inæquali (quæ ex maculis duabus oblongis conflata videtur) utrinque definita et linea vel vitta longitudinali persecta, tum series media linearum circiter 5 transversarum, angulatarum, versus anum descrescentium, in medio plus minus late et evidenter abruptarum.

Patria: Tirolia meridionalis. Specimen singulum masculum mutilatum vidi, quod ad Meran invenit Dr A. H. Cajander et mecum benigne communicavit Cel. Prof. Mäklin. — *A. feroci* ♂ valde affinis est hæc aranea, sed facile dignocitur formâ procursus superioris partis tibialis palporum. In ♂ *A. ferocis* hic procursus in stilum leviter deorsum curvatum, non rectum, desinit, et pars ejus inferior incrassata et excavata marginem exteriorem non angulatum habet, sed fere rectum vel levissime rotundatum, et incisuris duabus tribusve parvis crenatum, quibus incisuris nostra aranea caret. Uncus ille fortissimus bulbi, versus basin ejus situs, in mare *A. ferocis* ad basin, intus, dentem fortem ostendit, qui in *A. torvo* ♂ non adest. — *Feminam*, cum mare

supra descripto captam et versimiliter ad hanc speciem referendam, a ♀ *A. ferocis* vix distinguere possum nisi pedibus ejus paullo brevioribus (cephalothorax longior est quam patella cum tibia 1:mi paris) et aculeis femorum paucioribus quam in *A. feroci* ♀: in femoribus 1:mi paris aculeos video 2 magnos, in femoribus 2:di 5 (quorum 2 magnos), in 3:tii 5 vel 6, in 4:ti 4 tantum. Vulva eandem formam habet omnino atque in *A. feroci*: area enim vulvæ postice in formam fere rectanguli transversi excisa est et hic laminam nitidam, postice late rotundatam, semi-circulatam amplectitur. Paullo minor quam *A. ferox* ♀ videtur nostra aranea ♀: 12 millim. longa est, long. cephalothoracis testaceo-marginati $5^1/_2$, lat. ejus 4 millim.; pedes primi paris $15^3/_4$, 2:di 13, 3:tii $11^1/_2$, 4:ti $13^1/_2$ millim. longi. Oculi laterales antici mediis anticis evidenter majores.

Sub-fam. **AGALENINÆ.**

Gen. TEGENARIA (LATR.).

T. Maderiana N. cephalothorace longitudine tibiam cum patella 1:mi paris æquanti, cum abdomine, palpis pedibusque sordide testaceo-fusco, radiis utrinque 3 nigricantibus notato; sterno immaculato, fusco-testaceo; oculorum ordinibus leviter procurvis, oculis 4 mediis sub-æqualibus et paullo minoribus quam sunt oculi laterales; mamillarum superiorum articulo 2:do æque saltem longo atque 1:mo; vulva ex area constanti parva sub-rectangula, utrinque costa parva fusca leviter incurva definita. — ♀ *ad.* Long. c:a 10 millim.

Femina. — *Cephalothorax* $4^3/_4$ millim. longus, 3 millim. latus, paullo brevior quam tibia cum patella 4:ti paris, longitudine tibiam cum patella 1:mi paris æquans; sub-testaceo-pubescens, in fundo obscure testaceo-fuscus, parte cephalica saturatius colorata, margine partis thoracicæ sat late paullo pallidiore; sulco medio ordinario sat longo, nigro; impressionibus cephalicis radiisque impressis utrinque 2 infuscatis vel nigricantibus. *Sternum* fusco-testaceum, sub-testaceo-pubescens, pilis nigricantibus sparsum. *Oculorum* series antica leviter procurva, postica quoque, desuperne visa, leviter procurva; oculi 4 medii paullo minores quam laterales, sub-æquales; medii antici spatio paullo majore, oculi diametrum æquanti, inter se quam a lateralibus remoti; postici medii inter se spatio oculi diametro plus dimidio majore distantes, a lateralibus spatio etiam paullulo majore disjuncti; medii antici a mediis posticis spatio diametrum suam æquanti remoti, a margine clypei etiam longius distantes. Area 4 mediorum postice paullo latior, æque pæne longa atque lata postice: spatium inter oculos laterales anticum et posticum oculi diametrum non æquat. *Mandibulæ* ad basin fortiter, fere geniculato-, convexæ, versus apicem in dorso rectæ, femoribus anticis paullo crassiores, latitudine duplo et dimidio longiores, longitudine tarsos 1:mi paris æquantes; sulcus unguicularis dentibus antice 3, postice 5—6 armatus. *Palpi* et *pedes* testaceo- vel ferrugineo-fusci, parte illorum tarsali infuscata; 1:mi paris 16, 2:di 14, 3:tii $13^1/_4$, 4:ti $17^1/_2$ millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris parum plus 5, tibia $3^3/_4$ millim. *Abdomen* obscure testaceo-fuscum, non distincte nigro-maculatum (?), pube sub-testacea vestitum, pilis nigris sparsum; in specimine uno vestigia ordinum duarum longitudinalium macularum minutarum ex pube albicantium formatarum in dorso vidisse videor. Venter pallidior, cinerascenti-testaceus; *vulva* ex area parva sub-rectangula et sub-transversa ad rimam genitalem constat, quæ in lateribus costa fusca, brevi, humili, leviter incurva limitatur. *Mamillæ* sub-testaceæ, superiorum articulus secundus æque saltem longus atque primus. — *Mas* ignotus.

Patria: Insula Madera. Tria specimina feminea examinavi, a Cel. Prof. Osw. HEER capta et mecum communicata. — *T. Derhamii* (SCOP.) sive *T. civili* WALCK. hæc species valde affinis quidem est, sed verisimiliter diversa: differt enim non tantum abdomine supra maculis nigris carenti, sed etiam oculis, armatura mandibularum, cet. In *T. Derhamii* ♀ sulcus mandibularis postice 3—4 dentes tantum habet; oculi ejus medii postici, qui mediis anticis evidenter majores sunt, spatio diametro sua vix majore sunt disjuncti; cephalothorax multo brevior est quam tibia cum patella 1:mi paris. Vulva

in utraque specie fere eadem est forma, in *T. Derhamii* tamen multo latior et brevior, duplo latior quam longior.

T. subtilis Sim. cephalothorace tibiam 4:ti paris longitudine æquanti, testaceo, vittis duabus longitudinalibus nigricantibus ex maculis sub-cuneatis formatis notato; oculorum serie antica modice procurva, oculis lateralibus duplo majoribus quam mediis et cum his pæne contingentibus; pedibus testaceis, plerumque dense nigricanti-annulatis, coxis subter nigro-maculatis; abdomine fusco-testaceo, undique dense nigro-maculato, in dorso magis nigricanti, maculis 4 flavo- vel fusco-testaceis antice, aream oblongam obscuram, vittà testaceà persectam limitantibus et pone hanc aream serie macularum transversarum crassarum fere Λ-formium notato; vulva ex area transversa pallida antice angustiore, quæ lineâ ferrugineâ sub-incurvâ utrinque limitatur, constanti. — ♀ *ad.* Long. c:a $6^1/_3$ millim.

Syn.: 1870. *Tegenaria subtilis* Sim., Aran. nouv. ou peu connus, *cet.* (1r Mém.), *in* Mém. de la Soc. roy. d. Sc. de Liége, 1870, p. 7, Pl. I, figg. 9, 10.
» 1875. » *variata* Thor., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 74.

Femina. — *Cephalothorax* 3 millim. longus, pæne $2^1/_4$ millim. latus, æque longus atque tibia 4:ti paris, saturate flavo-testaceus, margine summo nigro, vittisque duabus longitudinalibus nigricantibus latis parum distinctis et ex maculis quaternis sub-cuneatis præsertim formatis notatus, lineisque præterea paucis tenuibus parum distinctis nigricantibus postice divaricantibus in parte cephalica, pube albicanti-cinerea præsertim secundum medium et ad margines late pallidos vestitus. Spatium inter marginem clypei et oculos seriei anticæ paullo minus quam longitudo areæ ab oculis 4 mediis formatæ. *Sternum* nigrum, vitta media longitudinali magna inæquali postice angustata testacea, maculisque utrinque tribus magnis rotundis ejusdem coloris. Series *oculorum* antica satis procurva, oculis lateralibus multo, saltem duplo, majoribus quam mediis, et ab his spatio perexiguo, vix observando disjunctis; medii inter se spatio paullo majore, non tamen dimidiam oculi medii diametrum æquanti, distantes. Series postica, desuperne visa, paullo procurva quoque; oculi ejus fere æquales, duplo majores quam oculi medii antici, et spatiis sub-æqualibus, oculi diametro non majoribus, inter se remoti; 4 medii aream occupant postice multo latiorem quam antice, æque circiter longam atque latam postice; laterales anticus et posticus spatio minuto tantum disjuncti. *Labium* fuscum vel nigricans, testaceo-marginatum; *maxillæ* ad maximam partem testaceæ. *Mandibulæ* femoribus anticis vix crassiores, fere duplo et dimidio longiores quam latiores, longitudine tarsos 2:di paris æquantes, in dorso versus basin modice arcuato-convexæ, pallide ferrugineæ, pilis pallidis sparsæ. *Palpi* testacei, parte tarsali apice sub-infuscata. *Pedes* testacei, dense nigricanti-annulati, annulis tamen interdum minus distinctis; coxæ subter nigro-maculatæ sunt; femora annulos 4 habent, patellæ plerumque 1, et tibiæ 2; reliqua internodia vix annulata, metatarsi tantum plerumque apice infuscati. Pedes 1:mi paris $12^1/_2$, 2:di 11, 3:tii 10, 4:ti $13^3/_4$ millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris 4, tibia 3 millim. *Abdomen* fusco- (in junioribus interdum olivaceo-) testaceum, nigro-maculatum, supra potius nigricans dicendum: in medio dorso, antice, adest area longiore nigricans, vitta sub-testacea media persecta et utrinque maculis duabus flavo- vel fusco-testaceis limitata, quarum anterior, longior, ex duabus maculis unitis plerumque constat; pone hanc aream, inter medium dorsi et anum, series adest ex maculis formata 5—7 sensim decrescentibus, fusco-testaceis, Λ-formibus, crassis, antice abruptis vel late truncatis et apicibus posticis plus minus inæqualiter dilatatis, his maculis plerisque cum colore laterum fusco-testaceo plus minus unitis: latera enim abdominis fusco-testacea sunt, dense nigricanti-maculata; venter quoque fusco-testaceus, maculis inæqualibus nigricantibus dense sparsus. *Vulva* ex area parva testacea transversa, antice angustiore quam postice constat, quæ utrinque linea parva ferruginea inæquali, sub-incurva, antice (ante aream vulvæ) dilatata limitatur, et ad maximam partem (postice) lamina transversa testacea occupari videtur. *Mamillæ* inferiores et mediæ testaceæ; superiores basi pallidæ, articulo 1:mo nigricanti, 2:do testaceo-albicanti, parum breviore quam 1:mo.

Patria: Hispania (Simon), Rossia meridionalis. Exempla feminea nonnulla, fere omnia immatura, in Cherson. Taurica (ad Sebastopolin et Jeny-Sala) a Cel. Al. v. Nordmann inventa examinavi. — A formis reliquis minoribus generis *Tegenariæ*, quarum tibiæ 4:ti paris cephalothoracem longitudine æquant, oculis lateralibus seriei anticæ sat fortiter procurvæ duplo majoribus quam mediis, ventre dense nigricanti-maculato et forma vulvæ verisimiliter non difficile distingui potest hæc species.

T. parvula Thor. cephalothorace breviore quam patella cum tibia 4:ti paris, testaceo, vitta nigricanti, radiis 3 nigris persecta, utrinque in parte thoracica notato, parte vero cephalica supra maculis duabus lineisque 4 nigris ornata; pedibus testaceis, dense nigro-maculatis -annulatisque, coxis subter nigro-maculatis; oculis seriei anticæ sat fortiter procurvæ contingentibus, lateralibus plus duplo majoribus quam mediis; abdomine supra nigricanti, sub-testaceo-variato, in medio antice serie duplici macularum trinarum flavo-testacearum et tum serie macularum Λ-formium notato, hac pictura vitta angustiore sub-testacea persecta; vulva ex area transversa fusca constanti, septo a margine antico exeunti in foveas duas rotundas divisa. — ♀ *ad.* Long. c:a $5^1/_4$ millim.

Syn.: 1875. *Tegenaria parvula* Thor., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 94 (14).

Femina. — *Cephalothorax* pæne $2^1/_2$ millim. longus, $1^3/_4$ millim. latus, brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, æque longus atque patella cum tibia 2:di paris, in lateribus fortiter rotundatus, parte cephalica angusta, anteriora versus lateribus leviter rotundatis angustata; saturate testaceus, margine nigro, in parte thoracica vittis duabus longitudinalibus dilute nigricantibus notatus, quæ lineis trinis radiantibus nigris extus dilatatis persectæ sunt; pars cephalica postice duas maculas rotundatas nigras ostendit, a quibus anteriora versus exeunt lineæ binæ incurvæ nigræ, quarum exterior, longior et fortius curvata, usque ad oculum lateralem posticum pertinet. *Sternum* nigrum, vitta media longitudinali inæquali testacea et maculis utrinque 3 rotundatis testaceis notatum. Series *oculorum* postica desuper visa leviter procurva, antica fortius procurva; oculi hujus seriei contingentes, vix ullo spatio disjuncti; laterales antici, qui reliquis omnibus oculis majores sunt, plus duplo majores quam medii. Oculi seriei posticæ magni, fere duplo majores quam medii antici, sub-æquales, et spatiis dimidia diametro oculi vix majoribus inter se remoti. Area quam occupant oculi 4 medii dimidio latior postice quam antice, paullulo longior quam latior postice; oculi laterales intervallo evidenti disjuncti. *Mandibulæ* saturate, sub-ferrugineo-, testaceæ, pilis pallidis sparsæ, in dorso parum convexæ, fere duplo et dimidio longiores quam latiores. *Labium* nigricans, apice testaceo; *maxillæ* testaceæ, in medio extus infuscatæ. *Palpi* testacei, partibus femorali, patellari et tarsali apice nigro-maculatis. *Pedes* testacei, dense nigro-maculati et -annulati: coxæ subter nigro-maculatæ sunt; femorum maculæ annulos 4 formant; patellæ quoque nigro-maculatæ; tibiæ et metatarsi trinos annulos nigros habent. Pedes 1:mi paris $8^1/_2$, 2:di 8, 3:tii 7, 4:ti $9^1/_4$ millim. longi, patella cum tibia 4:ti paris pæne 3, tibia 2 millim. *Abdominis* dorsum nigricans, sub-testaceo-maculatum et -variatum: antice in medio seriem duplicem ex maculis trinis flavo-testaceis formatam ostendit, quæ maculæ aream oblongam obscuram includunt; pone eam seriem habet macularum paucarum fere Λ-formium, sub-testacearum, quæ in apice antico truncatæ sunt, apicibus posticis incrassatis: tota hæc pictura vitta sub-testacea angustiore per totum dorsum extensa persecta est. Latera abdominis nigricanti- et sub-testaceo-variata; venter sub-testaceus, dense nigricanti-maculatus, vitta utrinque longitudinali testacea, maculis paucis tantum nigris notata. *Vulva* ex area transversa impressa fusca constat, quæ septo medio postice imperfecto in foveas duas sat magnas rotundas divisa est; margo hujus areæ posticus pallidior in medio sub-elevatus videtur. *Mamillæ* testaceo-albicantes; superiorum articulus primus annulo lato nigro circumdatus, secundus eo plus duplo brevior, sub-conicus. — *Mas* ignotus.

Patria: Italia centralis. Feminam unam tantum vidi, ad Gennazano, in montibus Sabinis, a Cel. D:re W. Bergsöe inventam. A *T. subtili* facile internoscitur forma vulvæ, oculis omnibus seriei anticæ contingentibus, cephalothorace breviore quam patella cum tibia 4:ti paris, mamillarum superiorum articulo 2:do multo breviore quam 1:mo, cet.

T. Fuesslinii Pav. cephalothorace æque longo atque tibia cum dimidia patella 4:ti paris, cum pedibus totis testaceo, radiis utrinque in lateribus partis thoracicæ et linea geminata longitudinali in parte cephalica obscurioribus, parum expressis notato; serie oculorum antica paullo procurva, oculis lateralibus duplo majoribus quam mediis; mandibulis basi fortiter arcuato-convexis, testaceo-ferrugineis; abdomine supra pallide testaceo-cinereo, vitta abbreviata lanceolata geminata paullo obscuriore in medio antice, et pone eam serie longitudinali lineolarum transversarum angulatarum pallidiorum notato; ventre pallido immaculato; vulva ex fissura transversa constanti, spatio inter hanc

fissuram et rimam genitalem in medio in tuberculum forte, testaceum, nitidum elevato. — ♀ *ad.* Long. c:a 8 millim.

Syn.: 1873. *Tegenaria Fuesslinii* Pav., Catal. sist. dei Ragni del Cantone Ticino, *in* Ann. d. Mus. Civ. di Storia Nat., IV, p. 105.

Femina. — *Cephalothorax* paullo plus 3 millim. longus, longitudine tibiam cum dimidia patella 4:ti paris æquans, pæne $2^1/_4$ millim. latus, parte cephalica sat magna et lata, pallide testaceus, parte illa paullo saturatius colorata, pube nigra sparsus, sulco ordinario fusco et radiis utrinque paullulo infuscatis, parte cephalica supra linea media longitudinali geminata infuscata parum expressa notata, ipso margine angulorum anticorum nigricanti. Clypeus humilis: altitudo ejus oculi medii antici diametro circiter dimidio major est, et dimidiam longitudinem areæ oculorum mediorum æquat fere. *Sternum* testaceum, nigro-pilosum. *Oculorum* series antica leviter procurva, oculis spatiis sub-æqualibus, dimidia diametro mediorum vix majoribus, disjunctis, lateralibus (qui reliquis oculis omnibus majores sunt) duplo majoribus quam mediis, qui reliquis oculis sunt minores; series postica desuperne visa recta: oculi ejus spatiis æqualibus, oculi medii postici diametro fere dimidio majoribus, inter se remoti sunt, laterales majores quam medii, parum minores quam laterales antici, oblongi; area quam occupant oculi 4 medii postice multo latior quam antice, vix tam longa atque lata postice. Spatium inter oculos medios anticos et posticos oculi medii postici diametrum saltem æquat; spatium inter laterales anticum et posticum hoc spatio duplo minus. *Mandibulæ* fortes, femoribus anticis non parum crassiores, longitudine tarsorum 4:ti paris, fere duplo et dimidio longiores quam latiores, in dorso ad basin fortissime arcuato-convexæ, fere geniculatæ, testaceo-ferrugineæ, pilis pallidis et, versus apicem, nigris sparsæ; sulcus unguicularis postice dentibus 6 vel 7 minutis armatus, antice, ut videtur, inermis. *Labium* apice truncatum, testaceum; *maxillæ* in latere exteriore et apice extus rotundatæ, apice intus truncatæ, testaceæ. *Palpi* testacei, parte tarsali infuscata. *Pedes* testacei quoque, immaculati, versus apicem tantum fortasse paullo infuscati. Pedes 1:mi paris $10^1/_2$, 2:di paris 9, 3:tii 8, 4:ti 12 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris $3^3/_4$, tibia $2^3/_4$ millim. *Abdomen* totum pallide sub-testaceo-cinereum, supra paullo saturatius, nigro-pubescens, vitta antica media paullo obscuriore, ad medium dorsi fere pertinenti, versus apicem posticum sensim angustato-acuminata et linea media pallida persecta; ab apice hujus vittæ ad anum extensa est series lineolarum circiter 5 transversarum, angulatarum, pallidiorum: tota hæc pictura valde obsoleta. *Vulva* ex sulco profundo sive fissura forti transversa fusca ante rimam genitalem constat, interstitio inter hanc fissuram et rimam genitalem in medio in tuberculum forte, testaceum, nitidum elevato; ante vulvam maculæ duæ ferrugineæ adsunt. *Mamillæ* pallidæ, superiorum articulus secundus æque circiter longus atque primus. — *Mas* ignotus.

Patria: Helvetia merid. (Pavesi), Italia septentr. Exemplum singulum femineum hic descriptum in Liguria invenit et ad me misit Cel. Canestrini. — Sat similis est hæc aranea *Teg. cinereæ* (Panz.) ♀, quæ tamen articulo 2:do mamillarum superiorum brevissimo, mandibulis non basi sub-geniculato-convexis, oculis seriei posticæ spatiis disjunctis quæ diametro oculi medii fere duplo majora sunt, area vulvæ lineis duabus brevibus, crassis, sub-parallelis, nigro-fuscis limitata, cet., abunde a *T. Fuesslinii* differt.

T. Rhætica Thor. cephalothorace nigricanti, vittis tribus pallidis longitudinalibus pube albicanti-cinerea tectis ornato, media angusta, in fundo lineâ nigrâ geminata, marginalibus latioribus, inæqualibus; pedibus fusco-testaceis, immaculatis; abdomine supra nigricanti, fusco-testaceo-nebuloso, vitta longitudinali media satis angusta nigricanti, quæ serie linearum brevium, flavescentium, anterioribus exceptis obliquarum utrinque limitatur; lateribus abdominis et ventre fusco-testaceis, nigricanti-maculatis, hoc præterea secundum medium vittis duabus angustis, spatio sat parvo disjunctis notato; vulva ex fovea magna profunda semi-circulata fere constanti, quæ postice callo magno transverso sub-luteo, antice late rotundato limitata est; mamillarum superiorum articulo 2:do paullo longiore quam 1:mo. — ♀ *ad.* Long. c:a $10^1/_4$ millim.

Syn.: 1875. *Tegenaria Rhætica* Thor., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 94 (14).

Femina. — *Cephalothorax* 4 millim. longus, $2^3/_4$ millim. latus, 1 millim. brevior quam tibia cum patella 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ 2:di paris fere æquans, cinerascenti-nigricans, parte cephalica ad maximam partem fusco-testacea, nigricanti-sub-maculata, vittis tribus longitudinalibus fusco-testaceis, pube albicanti-

cinerea tectis ornatus: vitta media femoribus anticis non latiore, in fundo linea tenui nigra geminata, quæ a sulco medio ordinario profundo ad oculos posticos pertinet; vittis marginalibus paullo latioribus, in margine superiore inæqualibus, ipso margine partis thoracicæ anguste nigro; clypeus non altus: spatium inter marginem ejus et oculos medios anticos longitudinem areæ ab oculis 4 mediis occupatæ fere æquat. *Sternum* fuscum, vitta media longitudinali testacea, in medio inæqualiter dilatata, postice angustato-acuminata. Series *oculorum* modice procurvæ; linea recta, margines superiores oculorum anticorum lateralium tangens, oculos medios anticos fere in medio secaret; oculi seriei anticæ spatiis oculi medii diametro evidenter minoribus disjuncti, medii minores quam laterales; oculi seriei posticæ, paullo minores quam anticæ, spatiis fere æqualibus, oculi diametrum æquantibus, disjuncti; oculi laterales spatio parvo, dimidiam oculi diametrum non æquanti, inter se remoti; oculi medii antici cum mediis posticis aream postice latiorem, æque longam atque latam postice, occupant. *Labium* dimidia maxilla paullo longius, paullo longius quam latius, apice late rotundatum, obscure fuscum. *Mandibulæ* femoribus anticis crassiores, fere duplo et dimidio longiores quam latiores, 2 millim. longæ, longitudine tarsos 3:tii paris æquantes, in dorso versus basin ad longitudinem sat fortiter arcuato-convexæ, fusco-ferrugineæ, pilis pallidis sparsæ. *Maxillæ* rectæ, parallelæ, apice oblique rotundatæ, duplo fere longiores quam latiores, obscure fuscæ, in medio transverse pallidiores. *Palpi* fusco-testacei, parte tarsali apice infuscata; *pedes* quoque fusco-testacei, immaculati; 1:mi paris 15, 2:di $12^1/_2$, 3:tii 12, 4:ti $16^3/_4$ millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris 5, tibia $2^2/_3$ millim. *Abdomen* cinerascenti-pubescens, in fundo supra nigricans, maculis fusco-testaceis sub-nebulosum, vitta media longitudinali nigricanti satis angusta, quæ antice lineis 2 vel 3 brevibus sub-parallelis flavescentibus, postice lineis ejusmodi nonnullis etiam brevioribus et obliquis utrinque limitatur, his lineis omnibus in series duas longitudinales, versus anum paullo appropinquantes, per totum dorsum extensas ordinatis; latera abdominis fusco-testacea dicenda, maculis nigricantibus sat dense variata; venter quoque fusco-testaceus, versus latera nigricanti-maculatus, vittis duabus longitudinalibus sub-parallelis, angustis, nigris, a rima genitali ad mamillas ductis, spatio ipsis vittis non vel parum latiore disjunctis in medio notatus. *Vulva* ex fovea magna profunda fere semi-circulata constat, quæ antice et in lateribus margine elevato æquali pallido circumdatur, et postice callo magno, transverso, sub-luteo, antice late rotundato, postice truncato, in medio fortius convexo limitatur. *Mamillæ* basi testaceæ, præterea nigricantes, apice articuli 2:di (ultimi), qui articulo 1:mo paullo longior est, sub-testaceo. — *Mas* ignotus.

Patria: Tirolia meridionalis. Feminam unicam ad Meran invenit Dr CAJANDER: hoc exemplum, quod mecum communicavit Cel. Prof. MÄKLIN, valde detritum est, pictura abdominis fere deleta. — Oculorum series in hac specie multo minus fortiter procurvæ sunt quam in formis generis *Agalenæ*, non magis quam e. gr. in *Tegenaria domestica* (CLERCK); habitus vero et mamillæ generis *Agalenæ* sunt, et vulva quoque magis ut in formis ejus generis mihi cognitis formata, ita tamen peculiaris, ut etiam structurâ vulvæ optime distingui possit species nostra.

T. Malacensis N. cephalothorace multo breviore quam patella cum tibia 4:ti paris, sordide testaceo, nigro-marginato, parte thoracica maculis utrinque 4 sub-cuneatis nigricantibus notata, parte vero cephalica lineis 4 longitudinalibus, maculisque duabus nigricantibus postice; pedibus sordide testaceis, femoribus subter nigricanti-maculatis; abdomine in fundo nigricanti, supra ordinibus duabus longitudinalibus parallelis macularum fere trinarum rufescenti-testacearum, et tum postice fasciis paucis transversis subangulatis ejusdem coloris ornato; ventre vittis tribus longitudinalibus fusco-testaceis notato; mamillarum superiorum articulo 2:do longiore quam 1:mo; parte tibiali palporum apice extus in procursum producto, qui in latere exteriore dentem fortem, retro et foras directum emittit. — ♂ *ad.* Long. c:a 6 millim.

Mas. — *Cephalothorax* 3 millim. longus, pæne 2 millim. latus, multo brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, tibiam cum patella 3:tii paris longitudine æquans, cinerascenti-pubescens, in fundo sordide fusco-testaceus, margine satis anguste et inæqualiter nigro, maculis utrinque 4 radiantibus nigricantibus sub-cuneatis in parte thoracica, in parte vero cephalica lineis quattuor nigricantibus inæqualibus sub-incurvis, ab oculis 4 posticis retro et paullo foras ductis (binis ejusdem lateris sub-parallelis), et pone eas maculis duabus nigricantibus, anteriora versus divaricantibus notatus. Clypeus sat altus: spatium inter marginem ejus et oculos medios anticos parum minus quam longitudo areæ oculorum 4 mediorum. *Sternum* nigrum, fascia media longitudinali testacea, postice angustata. Series *oculorum* antica sat fortiter procurva,

postica, desuper visa, paullulo procurva. Oculi medii antici paullo minores quam laterales antici et inter se paullo longius (spatio oculi diametrum non æquanti) quam ab iis remoti; oculi seriei posticæ sub-æquales, magnitudine medios anticos vix superantes, medii paullo longiore spatio (oculi diametro evidenter, fere dimidio, majore) disjuncti quam quo a lateralibus distant. Area 4 mediorum latior postice quam antice, paullo brevior quam latior postice. Spatium inter oculos medios anticos et posticos oculi diametrum æquat; oculi laterales anticus et posticus intervallo vix dimidiam hanc diametrum superanti disjuncti. *Mandibulæ* crassitie femorum anticorum, triplo longiores quam latiores, sub-cylindratæ, in dorso parum convexæ, sordide testaceæ, longitudine tarsos 3:tii paris æquantes. *Maxillæ* et *labium* testacea, nigro-marginata. *Palpi* longi et graciles, clava maxima; sordide testacei, nigricanti-maculati, parte tarsali nigricanti; pars patellaris plus dimidio, pæne duplo, longior quam latior, pars tibialis eâ paullo brevior, primum a basi sensim paullo dilatata, at mox intus rursus paullo angustata, in latere interiore igitur leviter et obtuse angulata: apex ejus in latere exteriore in procursum testaceum, fortem, sub-acuminatum, anteriora versus et paullo foras directum productus est, qui ipso internodio duplo est brevior et in latere exteriore in dentem fortem, sub-acuminatum, foras et retro directum dilatatus, hoc dente æque longo et forti atque ipse procursus et cum eo postice angulum sub-acutum formanti. Pars tarsalis partibus patellari et tibiali conjunctim multo, pæne duplo, longior, parte tibiali saltem duplo latior, anguste ovato-lanceolata, pilis longis nigricantibus vestita; bulbus satis complicatus, basi postice valde inflatus ibique subter procursu magno, forti, sub-tortuoso, nigro-fusco, inæquali et denticulato armatus; in latere exteriore procursum longum sive laminam angustam, pallide fuscam, leviter deorsum curvatam, ad apicem oblique truncatum leviter dilatatam, pæne ad apicem partis tarsalis pertinentem ostendit; fere ex medio marginis exterioris bulbi seta omnium longissima, primum anteriora versus directa, tortuosa, fusca excurrit. *Pedes* longi et graciles, sordide testacei, coxis subter testaceis, apice et macula una alterave nigris, femoribus subter maculis majoribus nigricantibus notatis, patellis et tarsis apice anguste nigris; præterea, ut videtur, immaculati. Pedes 1:mi paris $14^1/_4$, 2:di $11^1/_4$, 3:tii 10, 4:ti $14^3/_4$ millim. longi, patella cum tibia 4:ti paris $4^1/_3$, tibia pæne $3^1/_2$ millim. *Abdomen* cinerascenti-pubescens, in fundo nigrum, in lateribus lineolis punctisque sub-testaceis variatum, secundum dorsum maculis circiter sex rufescenti-testaceis, in duas series parallelas ordinatis notatum, quarum duæ anticæ longæ, angustæ et parallelæ sunt; spatium nigricans inter maculas interjectum linea tenui rufescenti-testacea persectum: pone hoc spatium fascias paucas transversas sub-angulatas in postica dorsi parte ostendit abdomen. Venter niger, vittis tribus longitudinalibus fusco-testaceis, ex maculis plus minus unitis compositis. *Mamillæ* inferiores sub-testaceæ, superiores obscuriores, valde longæ, articulo 2:do longiore quam 1:mo, angusto et tenui, apice pallidiore. — *Femina* ignota.

Patria: Hispania. Specimen unicum, valde detritum, ad Malacam inventum mecum communicavit Cel. Prof. SCHIÖDTE. — Structura partis tibialis palporum et bulbi genitalis hæc species insignis videtur; ad genus *Histoponam* transitum præbet, sed ad *Tegenariam* potius referenda est, quum series oculorum postica, desuperne visa, evidenter, etsi leviter, procurva sit. — Num eadem est hæc species ac *T. picta* SIM.?

Gen. AGALENA WALCK.

A. Taurica THOR. cephalothorace fusco-testaceo, vitta utrinque longitudinali nigricanti in maculas radiantes sub-cuneatas interdum divulsa, pedibus fusco-testaceis, plerisque internodiis apice plus minus expresse infuscatis; abdomine supra fusco vel cinereo-fusco, vitta longitudinali media sub-testacea, antice vittam abbreviatam lanceolatam obscuriorem, utrinque lineis paucis brevibus obliquis flavescentibus limitatam includenti, postice lineis transversis angulatis in seriem ordinatis notata; ventre cinereo-testaceo, saltem in ♂ lineis duabus longitudinalibus nigricantibus, spatio sat lato disjunctis notato; palporum parte patellari maris in apice — præter dente forti nigro — extus, supra, procursu parvo pallido, apice late et oblique truncato instructo, parte tibiali apice extus in laminam latam, apice late rotundatam et leviter incisam producta; vulvæ margine laterali postice utrinque sinuato-dilatato. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a 10, ♀ $13^1/_2$—$19^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Agalena Taurica* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 63.

Femina. — *Cephalothorax* 7 millim. longus, $5^1/_3$ millim. latus, longitudine tibiam cum patella pedum 2:di paris, latitudine longitudinem tibiæ 1:mi paris æquans; fusco-testaceus, parte cephalica antice, præsertim inter oculos, plus minus infuscata, parte thoracica utrinque vitta longitudinali sat lata nigricanti notata, margine late testaceo. *Sternum* fusco-testaceum, immaculatum; *labium* et *maxillæ* aut picea, apice fusco-testacea, aut fusco-testacea tota. *Oculorum* series fortissime procurvæ; oculi seriei anticæ reliquis majores, spatiis æqualibus et oculi diametro minoribus disjuncti, æquales fere (laterales parum minores quam medii); oculi seriei posticæ æquales quoque et spatiis æqualibus, oculi diametro dimidio majoribus, inter se distantes. Oculi 4 medii aream rectangulam, longiorem quam latiorem, occupant; laterales tuberculo communi impositi. *Mandibulæ* nigro-piceæ, longitudine tarsorum 4:ti paris, in dorso ad basin fortiter arcuato-convexæ, dorso præterea recto. *Palpi* fusco-testacei, parte tarsali infuscata. *Pedes* quoque fusco-testacei, internodiis plerumque, femoribus exceptis, apice plus minus infuscatis. Pedes 1:mi paris 24, 2:di 23, 3:tii 22, 4:ti pæne 29 millim. longi ideoque cephalothorace paullulo plus 4:plo longiores; patella cum tibia 4:ti paris 8, tibia $5^1/_2$ millim. *Abdominis* dorsum cinerascenti-fuscum (in exemplis detritis cinereo-testaceum), vitta media longitudinali satis angusta, versus anum sensim paullo angustata, ex serie duplici linearum parvarum flavescentium obliquarum foras sub-curvatarum formata, quæ lineæ in dorso antico binæ oppositæ sunt et maculam sub-lanceolatam obscuriorem includunt, postice vero in lineas transversas angulatas fere /\-formes gradatim binæ conjunctæ, spatio interjecto sub-testaceo; supra anum macula flavescens plerumque conspicitur. Latera abdominis cinereo-testacea; venter quoque cinereo-testaceus totus, vestigiis tantum interdum lineæ longitudinalis obscurioris utrinque versus latera. *Vulva* ex fovea maxima transversa constat, antice et in lateribus rotundata, postice truncata, margine elevato, antice humili circumdata: hic margo postice crassior est, tum, in lateribus postice, altior et deinde rursus satis abrupte humilior, quo fit ut postice utrinque sinuatus et certo situ sub-auritus videatur margo lateralis liber vulvæ. *Mamillæ* fusco-testaceæ, superiorum articulus primus apice, et secundus interdum basi, infuscatus.

Mas. — *Cephalothorax* $4^1/_2$ millim. longus, paullo longior quam tibia 3:tii paris, brevior quam tibia 2:di paris, $3^1/_3$ millim. latus, ad colorem ut in femina, vittis lateralibus tamen radiis pallidis in maculas sub-cuneatas divisis. *Sternum* testaceo-fuscum, in medio vestigiis maculæ sub-geminatæ obscurioris. *Labium* et *maxillæ* fusca, apice testacea. *Mandibulæ* basi levius convexæ, præterea in dorso rectæ, tarsis 2:di paris dimidio breviores, ferrugineo-fuscæ. *Palpi* fusco-testacei, parte patellari versus apicem sensim paullo latiore, paullo longiore quam latiore apice, qui oblique truncatus est, dente sub-triangulo fortissimo nigro in latere exteriore armatus, et magis intus, supra, procursu minore sub-erecto munitus, cujus apex late et oblique truncatus est; pars tibialis transversa, multo brevior quam pars patellaris, latere interiore longiore quam latere exteriore, quod apice in laminam fortem et latam, in apice leviter incisam et bis rotundatam productum est; pars tarsalis, cujus basis extus angulum format, partibus patellari et tibiali conjunctim duplo longior; bulbus valde complicatus est, apex ejus basi (versus partem tarsalem) dente anteriora versus et intus directo armatus. *Abdomen* supra fuscum, vitta abbreviata lanceolata nigro-fusca, quæ in medio, antice, utrinque lineis 2 vel 3 parvis obliquis flavescentibus limitatur, et tum vitta media longitudinali testacea ad anum ducta notatum, quæ serie linearum transversarum angulatarum flavescentium, in medio plus minus late abruptarum notata est. Venter cinereo-testaceus, lineis duabus longitudinalibus nigricantibus, posteriora versus paullo divaricantibus et spatio latitudine earum multo majore disjunctis notato.

Patria: Rossia meridionalis. Multa exempla, fere omnia tamen feminea et valde detrita examinavi, in Cherson. Taurica (ad Sudak et Sympheropolin) a Cel. Al. v. Nordmann et ad Sareptam a Cel. A. Becker collecta. — *A. simili* Keyserl. valde affinis est hæc species; femina autem ab ea facile dignoscitur non tantum magnitudine majore et ventre cinereo-testaceo unicolore vel lineis duabus longitudinalibus nigricantibus longe inter se remotis (non, ut in *A. simili*, vitta media lata geminata nigra) notato, sed præterea forma vulvæ, cujus margo lateralis liber in *A. simili* anteriora versus sensim humilior evadit, et non postice sinuato-dilatatus est. *Mas* parum ab *A. simili* ♂ differt, nisi magnitudine majore, vitta dorsuali abdominis angustiore et vittis nigris ventris angustioribus et longius inter se distantibus; in palpis nullam differentiam video, nisi quod procursus ille pallidus supra in apice partis patellaris in *A. simili* ♂ (ubi setam fortem gerit) apice rotundatus et versus apicem paullo angustatus mihi videtur, non, ut in *A. Taurica* ♂, apice late et oblique truncatus, angulo exteriore apicis subacuminato. — Ab *A. labyrinthica* et colore abdominis et forma vulvæ palporumque maris facile internoscitur *A. Taurica:* in *A. labyrinthica* margo vulvæ posticus altior est quam margo lateralis postice et laminam magnam transversam format; procursus partis tibialis

palporum in ♂ *A. labyrinthicæ* laminam apice emarginatam non format, sed stilum fortem, versus apicem sub-obtusum angustatum, cet.

Gen. HISTOPONA Thor.

H. debilis Thor. cephalothorace longitudine tibiam cum patella 4:ti paris æquanti, fusco-testaceo, linea tenui media marginibusque anguste nigricantibus; palpis pedibusque sordide testaceis, testaceo-lineatis, his apice infuscatis; abdomine cinereo, in lateribus nigricanti-maculato, supra cinerascenti-nigro, linea longitudinali media maculisque utrinque 2 obliquis antice notato, tum vero serie media linearum circiter 6 fere Λ-formium, posteriora versus decrescentium; tota hac pictura cinereo-testacea. — ♀ *ad.* (?). Long. $5^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Histopona debilis* Thor., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 95 (15).

Femina. — *Cephalothorax* $2^1/_2$ millim. longus, $1^3/_4$ millim. latus, æque longus ac tibia cum patella 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris pæne æquans, lateribus partis thoracicæ modice rotundatis, frontis latitudine dimidiam latitudinem maximam cephalothoracis parum superanti; sordide fusco-testaceus, nigro-pubescens, margine tenuiter lineaque media tenui a sulco ordinario profundo nigro ad oculos posticos ducta nigris, umbrisque utrinque fere 4 radiantibus obscuribus, sed parum expressis. *Sternum* testaceum, nigro-pubescens. *Oculorum* series postica desuperne visa fere recta, vel parum recurva, antica leviter procurva: oculi hujus seriei æqualibus fere spatiis, oculi medii dimidiam diametrum parum majoribus, disjuncti; oculi laterales antici duplo saltem majores quam medii, qui reliquis oculis minores sunt et a margine clypei spatio diametro sua circiter duplo majore remoti. Oculi seriei posticæ sub-æquales et spatiis æqualibus, oculi medii diametro pæne dimidio majoribus, inter se remoti; area oculorum 4 mediorum paullo brevior quam latior postice, pæne dimidio latior postice quam antice. *Mandibulæ* longitudine tarsos 1:mi paris saltem æquantes, in dorso ad basin fortiter arcuato-convexæ, femoribus anticis crassiores, pæne duplo et dimidio longiores quam latiores, nitidæ, ferrugineo-testaceæ, summo apice nigricantes, pilis pallidis sparsæ; sulco unguiculari postice dentibus 5 vel 6 minutis, antice 3 majoribus armato. *Maxillæ* testaceæ, nigro-pubescentes; *labium* testaceo-fuscum. *Palpi* sordide testacei, supra testaceo- et nigricanti-lineati. *Pedes* sordide testacei, metatarsis tarsisque præsertim pedum posteriorum obscurioribus, ad longitudinem lineis testaceis, interstitiis obscurioribus disjunctis, picti: supra femora, tibiæ et patellæ lineas duas ejusmodi ostendunt, linea nigricanti separatas, his lineis in internodiis reliquis minus evidentibus. Pedes 1:mi paris paullo plus 7, 2:di saltem 6, 3:tii $5^1/_2$, 4:ti 8 millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris $2^1/_2$, tibia $1^3/_4$ millim. *Abdomen* pilis longioribus vestitum, supra cinerascenti-nigrum, pictura cinereo-testacea: in medio antice adest linea longitudinalis sive vitta angusta, ad medium dorsi pertinens, et apud eam lineæ 4 breves (duæ utrinque), anteriores parum, posteriores fortius retro divaricantes; tum sequitur series media linearum c:a 6 transversarum, fortiter angulatarum, fere Λ-formium, versus anum decrescentium. Latera abdominis obscure cinerea, nigricanti-maculata, venter cinereus, unicolor. Ante rimam genitalem adest area sub-elevata cinerea, antice rotundata, posteriora versus angustata, parum expressa, quæ umbra transversa nigricanti notata est, et ante quam maculæ duæ parvæ fuscæ conspiciuntur. *Mamillæ* cinereæ, superiores inferioribus duplo longiores, articulo 1:mo supra sub-infuscato, 2:do eum longitudine æquanti, sensim acuminato. — *Mas* ignotus.

Patria: Liguria. Specimen unicum supra descriptum ad Herculis Monœci Portum (Monaco) inveni.

Gen. AGRŒCA Westr.

A. pullata Thor. cephalothorace metatarsum 4:ti paris longitudine pæne æquanti, sub-testaceo- vel cinereo-pubescenti, in fundo obscure testaceo-fusco, vittis duabus lateralibus latis, inæqualibus, divulsis margineque nigris; pedibus obscure testaceo-fuscis, nigro-sub-annulatis et -maculatis; abdomine supra pube sub-lutea crassa vestito, in fundo punctis maculisque parvis nigris dense variato; vulva ex tuberculis duobus humilibus rotundis ante rimam genitalem constanti, a quibus lineæ duæ crassæ parallelæ nigræ anteriora versus sese extendunt. — ♀ *ad.* Long. $4^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Agrœca pullata* Thor., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 95 (15).

Femina. — *Cephalothorax* pæne 2 millim. longus, $1^1/_2$ millim. latus, brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, metatarsum hujus paris longitudine pæne æquans, posteriora versus sat altus, dorso ab oculis posticis ad declivitatem posticam recto, in lateribus ample sed non fortiter rotundatus, frontis latitudine dimidiam partis cephalicæ latitudinem circiter æquanti; sulco ordinario medio longiore, tenui, nigro, linea abbreviata nigra antice continuato; in fundo obscure sub-testaceo-fuscus, vitta utrinque valde lata, radiis inæqualibus in maculas sub-cuneatas inæquales divulsa, margineque plus minus definite nigris, pube crassa sub-cinerea vel -testacea vestitus, pube vittam marginalem sat evidentem formanti. *Sternum* obscure testaceo-fuscum, sub-testaceo-pubescens. *Oculi* medii seriei anticæ sat leviter procurvæ reliquis oculis minores, quam laterales antici, qui reliquis oculis majores sunt, multo minores, spatio paullulo minore quam quo a lateralibus distant inter se remoti, hoc spatio oculi medii diametrum dimidiam non æquanti; series postica, desuper visa, ea quoque leviter procurva; oculi medii postici, qui fere æquales sunt, inter se spatio oculi diametro saltem æquanti, paulluloque majore quam quo a lateralibus posticis distant, sejuncti. Area oculorum 4 mediorum postice non parum latior quam antice, æque saltem longa atque lata postice; intervallum inter oculos medios anticos et clypei marginem paullo minus quam spatium inter medios anticos et posticos, quod spatium oculi medii antici diametro fere duplo majus est. Intervallum inter laterales anticum et posticum oculi lateralis antici diametrum pæne æquat. *Mandibulæ* obscure testaceo-fuscæ, in medio nigricantes, in dorso modice convexæ, plus duplo longiores quam latiores, femoribus anticis angustiores, longitudine tarsos 1:mi paris æquantes. *Maxillæ* testaceo-fuscæ, non transverse impressæ, duplo fere longiores quam latiores, versus apicem sub-angustatæ, in latere exteriore non sinuatæ sed sat fortiter rotundatæ, apice intus oblique et late, usque ad labium, truncatæ; *labium* semi-circulatum fere, maxillis plus duplo brevius. *Palpi* et *pedes* obscure testaceo-fusci, pedes annulis maculisque nigris notati: femora binos annulos plus minus latos et abruptos habent, patellæ ad apicem annulum vel maculas nigras ostendunt, tibiæ 4 anteriores ad basin et apicem (hic magis anguste) nigræ sunt, reliqua internodia immaculata. 1:mi paris pedes pedes $5^3/_4$, 2:di $5^1/_3$, 3:tii $4^4/_5$, 4:ti 8 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris $2^1/_2$, tibia $1^3/_4$ millim. Femora omnia aculeata; patellæ posteriores in apice, supra, aculeum habent; tibiæ et metatarsi pedum 4 anteriorum tantum subter aculeati, aculeis 2 . 2 . longis instructi; metatarsi 4 anteriores præterea aculeos 2 breves in ipso apice habent; tibiæ posteriores non tantum subter et in lateribus, sed etiam supra aculeatæ. Scopula vix ulla. *Abdomen* pube sub-lutea crassa vestitum, in fundo obscure testaceo-fuscum, punctis maculisque parvis nigris dense sparsum et variatum, pictura distincta nulla; venter nigricanti-testaceus, lineis duabus longitudinalibus nigricantibus, postice appropinquantibus notatus, spatio interjecto pallidiore. *Vulva* satis peculiaris: ante rimam genitalem adsunt tubercula duo humilia, rotunda, colore ventris, intervallo parvo tantum sejuncta, a quibus duæ lineæ crassæ, nigræ, fere parallelæ anteriora versus sese extendunt. *Mamillæ* breves, testaceo-fuscæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Italia centralis. Duas feminas detritas, ad Gennazano a Cel. D:re BERGSÖE captas examinavi. A formis hucusque cognitis generis *Agrœcæ* magnitudine minore, colore obscuro et forma vulvæ peculiari sine negotio dignoscitur hæc species.

Fam. DRASSOIDÆ.

Gen. ZORA C. KOCH.

Z. lutea THOR. luteo-testacea, dense nigro-punctata, cephalothorace in fundo macula magna media pallidiore in lateribus dentata et sulco ordinario medio geminata notato; pedibus indistincte fusco-annulatis; abdominis dorso in medio antice serie macularum 3 majorum nigricantium, quæ linea parva testacea utrinque limitantur, ornato, duabus anterioribus sæpe in unam confusis, tertia (postica) paullo minore; palporum parte tibiali in ♂ plus triplo longiore quam latiore, apice ejus supra, extus, in dentem fortem deorsum curvatum producto, parte tarsali non longiore quam parte tibiali cum dimidia parte patellari; vulva sulcis duobus incurvis sub-tripartita, partibus duabus exterioribus partem mediam non longiorem quam latiorem arcte amplectentibus. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a $9^1/_4$, ♀ $11^1/_2$—16 millim.

Syn.: 1875. *Zora lutea* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 76.

Femina. — *Cephalothorax* brevior quam tibia cum patella 4:ti paris, 6 millim. longus, $4^1/_2$ millim. latus, latitudine frontis $3^3/_4$ millim. (in exemplo $13^3/_4$ millim. longo), dorso partis cephalicæ leviter arcuato, dorso

deinde, ad declivitatem posticam, paullo humiliore, sub-recto; in fundo fusco- vel luteo-testaceus, nigro-punctatus, macula magna pallidiore, in lateribus dentata, antice sulco medio ordinario lato et profundo geminata notatus, versus margines quoque plerumque pallidior, præterea parte cephalica supra paullo pallidiore, maculis duabus et punctis multis nigrantibus sparsa; pube lutea minus dense vestitus, hac pube vittam latam marginalem plus minus distinctam formanti. *Sternum* testaceum. Series *oculorum* antica fere recta, parum recurva, postica fortiter recurva; oculi laterales antici plus duplo majores quam medii antici, medios posticos magnitudine æquantes; laterales postici iis vix vel non minores. Spatium inter oculos medios anticos oculi diametrum saltem æquat, et paullo majus est quam spatium quo a lateralibus anticis distant; medii postici intervallo diametro sua minore disjuncti sunt, et a lateralibus posticis spatio æque longo remoti atque eo quo distant laterales antici a lateralibus posticis, hoc spatio pæne duplam oculi postici diametrum æquanti. Area oculorum 4 mediorum paullo latior postice quam antice, æque pæne longa atque lata postice, spatio inter oculos medios anticos et posticos spatium inter oculos medios anticos æquanti. *Mandibulæ* tarsis anticis duplo longiores, patellas 1:mi paris longitudine æquantes, in dorso ad basin modice arcuato-convexæ, nigro-piceæ, pube sub-lutea, præsertim versus basin densiore, vestitæ. *Labium* et *maxillæ* picea. *Pedes* testaceo-fusci, indistincte fusco-annulati, nigricanti-punctati, versus apicem parum infuscati, coxis subter testaceis; tibiæ et metatarsi 4 anteriores subter ordinibus binis aculeorum appressorum mobilium armati, in tibia 1:mi paris 7, in metatarso ejusdem paris 5 paria formantium. Pedum prop. 4, 1, 2. 3: 1:mi paris $20^1/_4$, 2:di $17^3/_4$, 3:tii $15^1/_2$, 4:ti 21 millim. longi (cephalothorace $3^1/_2$ longiores); tibia cum patella 4:ti paris 7, tibia $4^3/_4$ millim. *Abdomen* luteum, maculis punctisque nigris plus minus densis variatum; supra, in medio inter marginem anticum et medium dorsi, maculis tribus nigris utrinque linea parva testacea limitatis et seriem longitudinalem formantibus ornatum est, quarum duæ anteriores tamen sæpe in unam, oblongam sunt conjunctæ; pone has maculas series duas longitudinales macularum nigricantium obliquarum plus minus distinctarum sæpe ostendit fundus dorsi, quod pube sat densa lutea vestitum est, et in parte postica series duas satis appropinquantes punctorum testacearum plerumque habet, his punctis linea parva transversa angulata nigricanti antice luteo-limbata binis conjunctis. In lateribus abdominis maculæ et puncta nigricantia vittas obliquas formant; venter plus minus dense nigricanti-punctatus. *Vulva* ex area haud magna, transversa, nitida, fusca, in lateribus et antice rotundata, postice truncata, in lateribus margine elevato definita constat, quæ sulcis duobus profundis incurvis tripartita est, partibus duabus exterioribus incurvis et anteriora versus angustatis partem tertiam vix vel non longiorem quam latiorem arcte amplectentibus. *Mamillæ* sub-testaceæ.

Mas ad colorem vix a femina discrepat. *Cephalothorax* $4^3/_4$ millim. longus, $3^1/_2$ millim. latus, longitudine tibiam cum patella 3:tii paris, non vero 4:ti, æquans. *Mandibulæ* tarsos 1:mi paris longitudine æquantes. *Palpi* testacei, albicanti-testaceo-pubescentes, parte tarsali sub-fusca; pars patellaris vix duplo longior quam latior; pars tibialis eâ pæne dimidio longior et paullo angustior, cylindrata, non versus apicem sensim dilatata, latitudine apicali plus triplo longior, ipso apice supra, in latere exteriore, in dentem fortem fuscum, anteriora versus et paullo sursum directum, leviter deorsum curvatum producto; pars tarsalis femore antico non latior, breviter ovata, supra fortiter et æqualiter arcuato-convexa, apice late rotundato, longitudine partem tibialem cum dimidia parte patellari æquans. Bulbus parum complicatus, ante medium subter impressus vel excavatus; fere in medio, versus marginem exteriorem, procursum parvum, truncatum, fuscum, basi pallidum, porrectum ostendit. *Pedes* longi et graciles, vix apicem versus infuscati, prop. 1, 4, 2, 3: 1:mi paris 21 millim., cephalothorace $5^2/_3$ longiores, 2:di paris 18, 3:tii $14^1/_2$, 4:ti $19^3/_4$ millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris $6^1/_2$, tibia pæne 5 millim.

Patria: Rossia meridionalis. Exempla pauca feminea et masculum unicum examinavi, in Cherson. Taurica (Jalta, Alma, Tschabovaki) a Cel. AL. v. NORDMANN collecta. Ad colorem parum cum *Z. spinimana* (DUF.) sive *Z. ocreata* C. KOCH discrepat hæc species, eo excepto quod pedes apicem versus *non*, ut in illa, valde infuscati vel ibi ad maximam partem nigricantes sunt; sed proportio pedum paullo differt, et partes sexuales aliter atque in *Z. spinimana* sunt conformata. In *Z. spinimana* (DUF.), et ♂ et ♀, pedes 1:mi et 4:ti paris æque longi sunt; vulva ex area magna constat, quæ ex partibus tribus formata est, duabus exterioribus fuscis incurvis, media autem pallida, longa et recta, apice postico rotundata, plus triplo longiore quam latiore, septi instar vulvam in duas dividenti: utrinque in vulva, inter partem mediam et lateralem, fovea magna oblonga pallida relinquitur. In mare *Z. spinimanæ* (DUF.) pars tibialis palporum parum longior est quam pars patellaris, versus apicem sensim paullo dilatata, vix duplo longior quam latior apice, in latere exteriore, supra, in procursum *rectum*, fortem, nigrum producto; pars tarsalis æque longa est atque partes patellaris et tibialis conjunctim, cet.

Gen. CLUBIONA (LATR.).

C. ornata THOR. cephalothorace paullo longiore quam tibia cum patella 4:ti paris, testaceo, sulco medio mediocri nigro; pedibus testaceis, 4:ti paris multo (metatarso fere suo) longioribus quam 1:mi, metatarso 4:ti paris duplo longiore quam 1:mi, tibiis 3:tii paris subter aculeis 1 . 1 . instructis, 4:ti paris supra aculeo nullo; oculis mediis posticis paullo longius inter se quam a lateralibus posticis remotis, oculis anterioribus spatiis æqualibus disjunctis; mandibulis crassis, longioribus quam sunt patellæ 1:mi paris, a basi ad medium dorsi æqualiter et fortiter arcuato-convexis; abdominis dorso in fundo nigro-fusco, vitta media antica longitudinali angusta nigra, postice acuminata, pone medium dorsi pertinenti, et fere in et paullo pone medium utrinque lineis duabus brevibus obliquis testaceis notato. — ♀ *ad.* (?) Long. c:a 7 millim.

Syn.: 1875. *Clubiona ornata* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 95 (15).

Femina. — *Cephalothorax* paullo plus 3 millim. longus, $2^1/_6$ millim. latus, paullo longior quam patella + tibia 4:ti paris, in lateribus leviter rotundatus, anteriora versus sinu levi paullo modo angustatus, fronte lata, $^2/_3$ latitudinis partis thoracicæ saltem æquanti; testaceo-pubescens, in fundo pallide fusco-testaceus, radiis utrinque trinis fuligineis parum expressis, parte cephalica antice paullo infuscata; sulco ordinario medio nigro longitudine fere tarsum æquanti. *Sternum* testaceum, maculis fuligineis ad marginem, prope insertionem coxarum. *Oculi* seriei anticæ spatiis æqualibus inter se remoti; oculi medii postici evidenter longius inter se quam a lateralibus posticis distantes. *Mandibulæ* $1^1/_3$ millim. longæ, longiores quam patellæ, breviores quam tibiæ 1:mi paris, paullo plus duplo longiores quam latiores, femoribus anticis multo crassiores, fere ovatæ, in dorso a basi ultra medium fortiter arcuato-convexæ, tum fere rectæ, in latere exteriore quoque arcuato-convexæ; parce pubescentes et pilosæ, in medio dorso versus apicem obsoletissime rugulosæ et transverse sub-striatæ, nigræ; sulcus unguicularis antice, intus, primum dentem minutum, tum dentem sat magnum, deinde seriem granulorum c:a 4 sensim decrescentium ostendit; postice serie granulorum vel dentium minutorum 4 instructus est. *Maxillæ* et *labium* nigro-fusca, apice anguste pallidiora. *Palpi* testacei, parte tarsali testaceo-fusca. *Pedes* quoque testacei, apice leviter infuscati; 1:mi et 2:di paris æquales, 7 millim., 3:tii paris $6^1/_2$, 4:ti 9 millim. longi et pæne metatarso suo quam 1:mi paris longiores; patella cum tibia 4:ti paris pæne 3 millim., metatarsus 1:mi paris $1^1/_6$, 4:ti paris $2^1/_3$ millim. Aculei pedum ut in plerisque: tibiæ 3:tii paris subter 1 . 1 . aculeis instructæ sunt, 4:ti paris supra aculeo carent; scopula tarsorum metatarsorumque anteriorum etiam sub apice tibiarum, ut linea utrinque, continuatur. *Abdomen* pube flavo-testacea tectum, in fundo supra nigro-fuscum, maculis minutis pallidius fuscis dense conspersum, vitta media angusta postice angustato-acuminata nigra notatum, quæ a basi usque ad $^2/_3$ longitudinis dorsi saltem pertinet; ad latera hujus vittæ sub-testaceum est dorsum, paribus duobus lineolarum brevium, satis crassarum, obliquarum, flavo-testacearum, apice interiore (et anteriore) vittæ mediæ adjacentium ornatum, quarum duæ anteriores fere in medio dorsi, posteriores non multo pone eas siti sunt; pone has maculas vestigia lineæ angustæ transversæ sub-angulatæ adsunt quoque. Latera abdominis fusca; venter testaceus, versus latera vittis duabus latis, posteriora versus appropinquantibus, obscure fuscis notatus. Area rimæ genitali antice adjacens fusca, simplicissima, medio margine antico rimæ genitalis recto, non evidenter inciso vel emarginato, utrinque nigricanti. *Mamillæ* testaceo-fuscæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Suecia. Exemplum descriptum (ut videtur adultum) ad Wrigstad Smolandiæ invenit D:r W. A. G. WETTER. — Hæc species *C. subsultanti* THOR.[1]) sive *C. erraticæ* C. KOCH valde affinis est, sed certe distincta: cephalothorax enim evidenter longior est quam tibia cum patella 4:ti paris, et vitta nigra dorsualis abdominis vix ad $^3/_4$ longitudinis ejus extenditur; in *C. subsultanti* rursus tibia cum patella 4:ti paris cephalothoracem longitudine æquat, et vitta media abdominis postice ut linea nigra (plerumque sæpius interrupta) fere usque ad anum ducta est. A *C. corticali* WALCK. præsertim differt species nostra cephalothorace antice minus angustato, mandibulisque crassis et in dorso fortiter arcuato-convexis, non, ut in *C. corticali*, angustioribus, basi tantum geniculato-convexis et præterea in dorso fere rectis.

[1]) Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 90.

Gen. TRACHELAS L. KOCH.

T. maculatus THOR. cephalothorace piceo-ferrugineo, impresso-punctato, palpis pedibusque pallide fusco-testaceis; abdomine supra nigricanti, utrinque maculis 2 magnis obscure sub-cinereo-testaceis, intus inter se unitis notato, anterioribus horum quatuor macularum oblongis, ad marginem dorsi anticum positis, posterioribus vero transversis, obliquis, ad medium dorsi sitis, spatio in medio dorsi inter maculas interjecto linea longitudinali obscure cinereo-testacea persecto. — ♂ *ad.* Long. paullo plus 4 millim.

Syn.: 1875. *Trachelas maculatus* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 77.

Mas. — *Cephalothorax* longior quam tibia cum patella 4:ti paris, æque pæne longus atque 1:mi paris tibia cum patella, $1^5/_6$ millim. longus, $1^1/_2$ millim. latus, mox ante insertionem pedum 1:mi paris sat leviter sinuato-angustatus, parte thoracica in lateribus fortiter rotundata, parte cephalica lata, frontis latitudine 1 millim.; in dorso fortius arcuato-convexus; nitidus, sulco medio ordinario forti, brevi; punctis impressis majoribus sat densis scaber, pube tenui sparsus, piceo-ferrugineus. *Sternum* magnum, sub-ovatum, antice truncatum, testaceo-fuscum, nitidum, læve, parce pubescens; *labium* vix longius quam latius basi, versus apicem leviter emarginatum paullo rotundato-angustatum. *Maxillæ* duplo longiores quam latiores, porrectæ et parallelæ, vix duplo longiores quam latiores, in latere exteriore leviter modo sinuatæ, apice late et paullo oblique truncatæ, non transverse impressæ, fusco-testaceæ, intus linea tenui longitudinali leviter incurva nigra notatæ. *Oculi* sub-æquales, in duas series pæne parallelas dispositis, quarum posterior multo longior est quam anterior (ut in *Clubionis*), desuperne visa leviter recurva; series antica paullo tantum procurva, oculis mediis vix vel parum majoribus quam lateralibus (et reliquis oculis) et inter se spatio paullo majore, oculi diametrum pæne æquanti, quam ab iis remotis; oculi posteriores spatiis æqualibus, oculi diametrum evidenter, fere dimidio, majoribus inter se distantes. Spatium inter oculos medios anticos et posticos oculi postici diametro vix majus, et paullo minus quam spatium inter oculos laterales anticum et posticum, quod spatium intervallo inter oculos posticos medios et laterales minus est. Area oculorum mediorum non parum latior postice quam antice, vix longior quam latior antice; spatium inter marginem clypei et oculos medios oculi diametrum et intervallum inter eos et medios posticos pæne æquat. *Mandibulæ* cylindratæ, crassitie femora antica saltem æquantes, plus duplo longiores quam latiores, in dorso ad basin sat fortiter convexæ, crasse rugosæ, nitidæ, parce pilosæ, piceo-ferrugineæ, sulco unguiculari antice et postice binis dentibus sat fortibus intus armato. *Palpi* fusco-testacei; pars patellaris cylindrata, paullo longior quam latior; pars tibialis eâ vix vel non brevior sed basi paullo angustior, versus apicem late truncatum paullo incrassata, æque longa atque lata apice: apex lateris exterioris, infra, in procursum porrectum, angustiorem, apice acuminatum, parte tibiali paullo breviorem, sat leviter sursum et paullulo intus quoque curvatum productus; pars tarsalis paullo plus duplo longior quam latior, paullo longior quam partes patellaris et tibialis conjunctim, apice partis tibialis dimidio latior, fere a basi ad apicem lateribus leviter modo rotundatis sensim angustata, lanceolata fere; bulbus valde simplex, longus, humilis et angustus, fusco-testaceus, limbo sub-incrassato sub-fusco in latere interiore posticeque et ad partem in latere exteriore quoque circumdatus, procursu parvo obtuso fusco in ipso apice instructus, et supra eum spina parva nigra incurva. *Pedes* tenuiter pubescentes, aculeis carentes, pallide fusco-testacei; 1mi paris $5^1/_2$, 2:di paris 5, 3:tii paris $3^1/_2$, 4:ti 5 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris $1^1/_2$, metatarsus paullo plus 1 millim. *Abdomen* inverse sub-ovatum, a basi sensim, usque paullo medium, paullo dilatatum, tum ad anum sub-acuminatum lateribus parum rotundatis angustatum, in dorso leviter modo convexum, pube tenui sparsum; supra cinerascenti-nigrum, maculis utrinque 2 magnis, intus inter se unitis, fusco- vel cinereo-testaceis notatum, quarum 4 macularum duæ anteriores oblongæ sunt et ad marginem anticum dorsi sitæ, reliquæ duæ, in medio ejus positæ, fascias transversas latas breves obliquas assimulant; hæ maculæ 4 spatio in medio dorsi satis angusto et linea longitudinali fusco- vel cinereo-testacea persecto disjunctæ sunt, et puncto suo quæque fusco ad angulum posteriorem et interiorem notatæ; pone eas, in dorso postico, vestigia adsunt linearum paucarum longiorum, transversarum, angulatarum, sub-cinereo-testacearum, in seriem longitudinalem ordinatarum. Venter pallide testaceo-cinereum. *Mamillæ* cinereo-testaceæ. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Marem supra descriptum in Chersoneso Taurica (ad Sudak vel Jaltam) invenit Cel. AL. v. NORDMANN. — *T. nitescenti* L. KOCH [1]), cujus mas adhuc ignotus est, certe valde affinis est hæc aranea, sed verisimiliter distincta, quum pictura abdominis in illo alia esse videatur.

---

[1]) Apterol. aus d. Fränk. Jura, *in* Abhandl. d. Naturhist. Gesellsch. zu Nürnberg, 1872, p. 147, Tab. II, f. 28.

Gen. CHIRACANTHIUM C. Koch.

Ch. elegans Thor. cephalothorace, palpis pedibusque, parte illorum tarsali tarsorumque apice infuscatis exceptis, testaceis; abdomine supra virescenti, vittis duabus longitudinalibus inæqualibus flavescentibus, antice vittam abbreviatam obscuriorem utrinque unidentatam includentibus ornato; mandibulis cephalothorace brevioribus, apice non incrassatis, a medio fortiter divaricantibus, versus basin, intus et supra, tuberculo magno humili munitis; palporum parte tibiali parte patellari duplo longiore, pone apicem, extus, procursu incurvo instructa, cujus apex rectus, sub-angustatus et levissime bifidus est; parte tarsali longitudine partes patellarem et tibialem conjunctas æquanti, rostro ejus sat longo, angulum evidentem subter formanti, calcari ejus postico in apicem tenuem acuminatum desinenti, apice non ad basin partis tibialis pertinenti. — ♂ *ad.* Long. c:a 8 millim.

Syn.: 1875. *Chiracanthium elegans* Thor., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 78.

Mas. — *Cephalothorax* 4 millim. longus, tibiam 4:ti paris longitudine æquans, $2^1/_2$ millim. latus, testaceus, postice leviter infuscatus, hac area infuscata utrinque ramum angustum ad oculos laterales posticos emittenti lineamque tenuem mediam antice sub-geminatam ad oculos posticos medios, quæ pictura tamen parum manifesta est. *Sternum* cum *labio* et *maxillis* testaceum. *Mandibulæ* testaceæ, apice intus nigricantes, $2^3/_4$ millim. longæ, cephalothorace igitur breviores, latitudine ejus paullulo longiores, paullo longiores quam tarsi 1:mi paris, quam metatarsi 3:tii paris paullo breviores, prope basin, supra et intus, sensim in tuberculum humile sed acuminatum elevatæ, in medio intus fortius et deinde leviter ad apicem usque angustatis, basi leviter, a medio ad apicem vero fortiter, divaricantes, sulco mandibulari postice dentibus 2, anteriore majore, armato; posterior horum dentium fere in medio mandibulæ, anterior in medio inter eum et apicem mandibulæ locum tenet. *Palpi* testacei, parte tarsali obscuriore; pars patellaris non dimidio longior quam latior, pars tibialis parte patellari paullo angustior et duplo longior, in latere exteriore, pone apicem, procursu incurvo prædita, qui versus apicem rectus est et paullulo angustatus, summo apice levissime bifido; pars tarsalis partes patellarem et tibialem conjunctim longitudine æquat: basi, extus, calcar longum, in apicem tenuem et acuminatum desinens emittit, quod retro et foras directum est, deorsum, et, versus apicem, intus quoque curvatum, apice non ad basin partis tibialis, quum hæc pars desuperne inspicitur, pertinens. Rostrum partis tarsalis (pars ejus solida, non pro bulbo excavata) longius quam e. gr. in *Ch. carnifici* (Fabr.), postice, subter, angulum bene expressum formans. *Pedes* testacei, tarsis apice nigris; 1:mi paris $22^3/_4$, 2:di 15, 3:tii $11^1/_3$, 4:ti $16^1/_4$ millim. longi: 1:mi paris igitur duplo longiores quam 3:tii, et cephalothorace $5^1/_2$ longiores; patella cum tibia 4:ti paris pæne 5, tibia 4 millim. longa. *Abdomen* supra virescens, vittis duabus longitudinalibus inæqualibus flavescentibus, antice vittam angustiorem obscuriorem, ad medium dorsi pertinentem, utrinque in medio uni-dentatam includentibus; latera abdominis et venter cinereo-virescentia, venter in medio ad longitudinem obscurior. *Mamillæ* virescenti-testaceæ. — *Femina* ignota.

Patria: Italia centralis. Marem unicum, ad Gennazano a Cel. D:re Bergsöe inventum, mecum communicavit Cel. Prof. Schiödte. Etiam in Rossia meridionali ocurrit hæc aranea: vid. Thor., loc. cit. — Ad formam mandibularum species nostra *Ch. Seidlitzii* L. Koch [1]) similis est, at ab eo facillime distinguitur calcari illo palporum multo breviore, non ad basin partis tibialis pertinenti, formâ procursus hujus partis, cet. A *Ch. nutrici* (Walck.), Westr. internoscitur e. gr. procursu partis tibialis apice non leviter incrassato, sed levissime angustato; a *Ch. carnifici* (Fabr.) mandibulis fortiter divaricantibus et parte palporum tibiali parte patellari duplo longiore, cet., a *Ch. Pennyi*

[1]) *Ch. erraticum* (Blackw.) (Spid. of Gr. Brit., I, p. 135, Pl. 8, fig. 86) or *Ch. fasciatum* Thor. (Rem. on Syn. p. 432) is probably identical with *Ch. Seidlitzii.* I have only seen one specimen of this latter, but in that specimen the abdomen has on each side a conspicuous oblique yellow line; the apex of the process of the tibial joint of the palpus is not bifid at the extremity, but abruptly narrowed on both sides: seen from above or below this process appears to be notched at the apex, but seen from the side it terminates with a single point.

CAMBR.[1]) calcari partis tarsalis in apicem acuminatum et gracillimum desinenti. A *Ch. erroneo* CAMBR. (loc. cit., p. 532) diversus esse videtur, quum in illa specie mandibulæ cephalothoracem longitudine æquare dicuntur[2]). — Specimen supra descriptum pellem nuper antequam capta fuit exuisse videtur: maturior certe colores saturatiores induit. — In femina ad Gennazano quoque capta (colore abdominis deperdito) et forsitan ad hanc speciem referenda, cephalothorax $3^1/_2$ millim. longus est, tibia cum patella 4:ti paris 4, pedes 1:mi paris 15, 3:tii $8^1/_2$ millim. longi; area vulvæ elevata fusca non ad vel in margine postico foveam exhibet, sed paullo ante medium in foveam sat magnam subtransversam, in fundo inæqualem excavata est.

Gen. DRASSUS (WALCK.).

D. fulvus THOR. cephalothorace longiore quam tibia cum patella 4:ti paris, toto saturate testaceo; oculorum serie antica leviter modo procurva, oculis mediis paullo majoribus quam sunt laterales et ab iis spatio paullo minore quam quo inter se distant sejunctis; oculis seriei posticæ minoribus quam seriei anticæ, mediis spatio majore disjunctis quam quo distant medii antici inter se; pedibus saturatius testaceis, brevioribus, femoribus 4 posterioribus supra aculeis 1 . 1 . 1, tibiis 4 posterioribus supra aculeo 1 armatis; abdomine sub-testaceo, pube densa nitida sericea fulva tecto. — ♀ *ad.* Long. c:a $11^1/_4$ millim.

Syn.: 1875. *Drassus fulvus* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 96 (16).

Femina. — *Cephalothorax* 5 millim. longus, $3^1/_2$ millim. latus, longior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ + patellæ 3:tii paris æquans; saturate testaceus totus, nitidus, pube sericea albicanti vestitus, sulco ordinario medio profundo, brevi, lanceolato. *Sternum* nitidum, pallide fusco-testaceum, pilis nigricantibus minus dense sparsum, margine densius villoso. Series *oculorum* antica leviter modo procurva, postica, desuperne visa, modice procurva; oculi medii seriei anticæ paullo majores quam laterales videntur, inter se paullo longius (spatio oculi diametro minore) quam a lateralibus disjuncti. Oculi 4 posteriores minores quam anteriores; medii postici fere rotundi, antice modo paullo angulati, spatio majore quam quo distant medii antici inter se (et oculi diametro dimidio majore quoque) disjuncti, a lateralibus etiam longius remoti. Laterales oculi anticus et posticus spatio oculi lateralis antici diametro paullo majore sejuncti; medii postici a mediis anticis spatio etiam majore distant, hoc spatio oculi medii antici diametro circiter dimidio, diametro oculi medii postici duplo, majore. Area oculorum 4 mediorum igitur longior quam latior, rectangula fere; spatium inter oculos medios anticos et marginem clypei eorum diametrum æquat et brevius est quam id quo a mediis posticis distant. *Mandibulæ* pallide ferrugineo-testaceæ, in dorso modice arcuato-convexæ, femoribus anticis paullo angustiores, paullo plus duplo longiores quam latiores, metatarsos 1:mi paris longitudine pæne æquantes. *Maxillæ* pallide fusco-testaceæ; *labium* ferrugineo-testaceum. *Palpi* et *pedes* saturatius testacei; pedes breviores, sat robusti, 1:mi et 2:di paris æquales, $11^1/_4$ millim.; 3:tii paris $10^3/_4$, 4:ti paris 14 millim. longi, cephalothorace non 3:plo longiores; patella cum tibia hujus paris $4^1/_2$, tibia $3^4/_5$ millim. Femora 4 anteriora aculeis supra 1 . 1, antice 1 . 1 armata, posteriora supra aculeis 1 . 1 . 1, antice 1 . 1, postice 1 . 1; tibiæ 1:mi paris subter aculeum 1 vel nullum habent; metatarsi 1:mi paris aculeis carent; 2:di paris tibiæ subter 1 . 1, metatarsi ejusdem paris subter 1 aculeum ostendunt. Tibiæ 4 posteriores non tantum subter et in lateribus aculeati, sed præterea supra aculeum 1 (versus basin) habent. Patellæ 4 posteriores aculeo 1 postice armatæ. Tarsi et metatarsi 4 anteriores scopula prædití. *Abdomen* sub-testaceum, pilis sericeis fulvis albido-nitentibus dense vestitum; venter opacus, lurido-testaceus. *Vulva* ex fovea parva, margine tenui fere ♉-formi nigro circumdata constare videtur. — *Mas* ignotus.

---

[1]) On new and rare Brit. Spid., *etc.*, *in* Transact. of the Linn. Soc., XXVIII, p. 533, Pl. XLVI, fig. 6.

[2]) As the length of the mandibles appears to be variable in the males of some species of the genus *Chiracanthium*, it is however not impossible that *Ch. elegans* is only a variety with shorter mandibles of *Ch. erroneum*, a species unknown to me.

Patria: Gallia vel Hispania. Specimen singulum, in Pyrenæis montibus captum, ad me misit Cel. Prof. SCHIÖDTE. — Affinis est hæc species *Dr. 4-punctato* (LINN.), sed differt colore multo clariore aliisque notis in diagnosi allatis.

D. cerdo THOR. cephalothorace breviore quam tibia cum patella 4:ti paris, ferrugineo-fusco; serie oculorum antica modice procurva, oculis mediis minoribus quam lateralibus et longius inter se quam ab iis distantibus; pedibus ferrugineo-testaceis, femoribus supra aculeis 1 . 1 armatis, tibiis posterioribus tantum subter et in lateribus, non supra, aculeatis; abdomine cinereo-testaceo, scuto parvo triangulo ferrugineo-testaceo ad basin, supra; palporum parte tibiali breviore quam patellari, in apice lateris exterioris, infra, in procursum sat fortem sursum curvatum excurrenti. — ♂ *ad.* Long. c:a $8^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Drassus cerdo* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 97 (17).

Mas. — *Cephalothorax* ferrugineo-fuscus, margine concolore, sulco ordinario medio sat forti sed brevi, $4^1/_4$ millim. longus, $3^1/_5$ millim. latus, brevior quam tibia cum patella 4:ti (et 1:mi) paris, paullo longior quam tibia cum patella 2:di paris, et latitudine longitudinem tibiæ + patellæ 3:tii paris æquans. *Sternum* ferrugineo-testaceum, margine nigricanti. *Oculorum* series antica modice procurva; oculi ejus medii lateralibus minores, intervallo oculi medii diametrum vix æquanti disjuncti; spatium inter anticos medios et laterales hoc intervallo multo minus. Oculi medii seriei posticæ obliqui: spatium, quo disjuncti sunt, minus quam spatium inter oculos medios anticos, et minus quoque quam spatium quo a lateralibus posticis distant. Area oculorum mediorum longior quam latior, rectangula fere, intervallo inter oculos medios anticos et posticos diametrum maximum posticorum saltem æquanti; laterales anticus et posticus spatio hujus oculi diametrum æquanti disjuncti. Spatium inter oculos medios anticos et marginem clypei spatium æquat quo distant medii antici a mediis posticis. *Mandibulæ* ferrugineo-fuscæ, in dorso sat fortiter arcuato-convexæ, femoribus anticis paullo angustiores, latitudine duplo et dimidio longiores, $1^1/_2$ millim. longæ, tarsos 1:mi paris longitudine æquantes. *Maxillæ* piceo-ferrugineæ; *labium* obscurius, fere piceum. *Palpi* ferrugineo-testacei, sat graciles; pars patellaris plus duplo longior quam latior; pars tibialis parte patellari non parum brevior, versus apicem sensim paullo dilatata, paullo longior quam latior apice; apex lateris exterioris partis tibialis, infra, in procursum sat fortem, anteriora versus directum, sursum curvatum, dimidia parte tibiali non longiorem, summo apice nigricantem et acuminatum productus. Pars tarsalis paullo latior quam apex partis tibialis, ovato-lanceolata, æque circiter longa atque pars patellaris cum dimidia parte tibiali; bulbus subter inflatus, in medio pallidus, in lateribus nigricans, linea longitudinali fere S-formi nigricanti subter, magis intus, notatus, in medio apice unco parvo foras curvato nigro instructus. *Pedes* versus apicem sat graciles, ferrugineo-testacei; 1:mi paris 14, 2:di $11^1/_2$, 3:tii 10, 4:ti 15 millim. longi. (Pedes 1:mi paris quam 2:di metatarso suo longiores; 4:ti paris cephalothorace c:a $3^1/_2$ longiores). Femora omnia supra aculeis 1 . 1 armata, 1:mi et 2:di paris præterea antice 1 . 1, 3:tii et 4:ti paris antice 1 . 1, postice 1 . 1 aculeos habent; tibiæ et metatarsi 1:mi paris non aculeati; subter tibiæ 2:di paris 1, metatarsi 2 . 1 aculeos ostendunt. Tibiæ 4 posteriores subter et in lateribus tantum, non supra, aculeatæ. Tarsi 4 anteriores scopula instructi. *Abdomen* pallidius, cinereo-testaceum, scuto duriore sat parvo, triangulo, ferrugineo-testaceo ad marginem anticum. *Mamillæ* sub-testaceæ. — *Femina* ignota.

Patria: Italia septentrionalis (Liguria). Specimen supra descriptum mecum benigne communicavit Cel. Prof. CANESTRINI. — Facile crediderim hanc speciem eandem esse atque *D. tenuem* L. KOCH [1]); sed in *D. tenui*, secundum L. KOCH, pedes 1:mi paris *metatarso cum tarso suo* longiores quam pedes 2:di paris sunt, pedes scopula carent, partes palporum tibialis et patellaris eadem sunt longitudine, cet.; quæ in nostram araneam non quadrant.

D. pictus THOR. cephalothorace non longiore quam tibia cum patella 4:ti paris, testaceo-fusco, linea tenui media nigricanti, radiisque paullo obscurioribus in lateribus:

[1]) Die Arachn.-fam. d. Drassiden, p. 101, Taf. IV, figg. 65, 66.

oculis seriei anticæ leviter procurvæ æqualibus, mediis eorum longius inter se quam a lateralibus anticis distantibus, et spatio majore quoque sejunctis quam quo distant medii postici inter se; mandibulis basi geniculato-convexis, longitudine metatarsorum 1:mi paris; pedibus 1:mi paris non parum longioribus quam 2:di, femoribus omnibus supra aculeis 1 . 1 armatis, tibiis 4 anterioribus, ut metatarsis 1:mi paris, aculeis carentibus, reliquis tibiis subter tantum et in lateribus aculeatis; abdominis fundo sub-cinereo, supra in medio vitta abbreviata, posteriora versus angustata, nigrore limitata, et tum utrinque lineis paucis obliquis nigris ornato. — ♂ ♀ *ad.* Long. c:a $6^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Drassus pictus* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 97 (17).

Mas. — *Cephalothorax* pæne 3 millim. longus, $2^1/_3$ millim. latus, parum brevior quam tibia cum patella 4:ti paris, anteriora versus non multo angustatus, testaceo-fuscus, linea media tenui nigricanti a sulco medio ordinario sat longo versus oculos posticos ducta, radiisque paucis obscurioribus parum distinctis in lateribus notatus, parte cephalica anteriora versus sub-infuscata; pube clariore sat dense vestitus et pilis nigris sparsus. *Sternum* testaceo-fuscum, margine nigro circumdatum. Series *oculorum* antica leviter procurva, postica, desuper visa, procurva quoque; oculi 4 anteriores minores quam posteriores, æquales fere (medii lateralibus saltem non minores); spatium inter medios anticos oculi medii diametrum æquat et majus est quam id quo a lateralibus distant. Oculi medii postici spatio parvo, intervallo inter oculos medios anticos minore, disjuncti; spatium inter oculos posticos laterales et medios horum diametrum maximam saltem æquat, et æque magnum est atque spatium inter medios anticos et posticos; intervallum inter laterales anticum et posticum hoc spatio paullo minus. Area oculorum 4 mediorum sub-rectangula, longior quam latior; oculi medii antici æque longe a margine clypei atque ab oculis posticis mediis distantes. *Mandibulæ* ad basin fortiter geniculato-convexæ, deinde in dorso sub-rectæ, basi æque crassæ atque femora antica, versus apicem sensim paullo angustatæ, metatarsos 1:mi paris longitudine æquantes, duplo saltem longiores quam latiores basi, ferrugineo-piceæ. *Maxillæ* et *labium* picea, illæ basi et apice clariores. *Palpi* fusco-testacei, parte femorali basi nigro-lineata, parte tibiali versus apicem et clava infuscatis; pars patellaris paullo longior quam latior, in apice oblique rotundata; pars tibialis a latere visa eâ non longior, versus apicem sensim paullo latior, apice supra et paullo extus in laminam anteriora versus et paullo foras directam, basi latissimam, versus apicem nigricantem sat late et oblique rotundato-truncatum sensim et primum fortiter angustatam, hoc procursu ipsa parte tibiali non multo breviore; subter ad apicem, intus, pars tibialis laminam oblongam late truncatam deorsum directam format. Pars tarsalis ovata, latitudine femorum anticorum, paullo longior quam partes patellaris et tibialis conjunctim. Bulbus subter satis inflatus, in medio pallidus; apex ejus intus in spinam fuscam foras sub-curvatam excurrit, qui basi dentem parvum gerit, prope apicem vero duos dentes etiam minores. *Pedes* testaceo-fusci, coxis posterioribus subter clarioribus: 1:mi paris $8^1/_2$, 2:di $7^3/_4$, 3:tii 6, 4:ti $9^1/_3$ millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris $3^1/_6$, tibia pæne 2 millim. Femora omnia supra aculeos 1 . 1 habent, 1:mi et 2:di paris præterea antice 1, 3:tii antice 1, postice 1, 4:ti postice 1; tibiæ 1:mi et 2:di paris, ut metatarsi 1:mi, aculeis carent; metatarsi 2:di paris subter 2 . aculeis armati sunt. Tibiæ 4 posteriores subter et in lateribus tantum aculeati. Tarsi anteriores scopula præditi. *Abdomen* supra in fundo cinereo-testaceum, maculis lineisque nigris pictum: antice in medio vitta abbreviata, posteriora versus angustata, nigrore inclusa adest, versus latera vero maculæ et puncta nigricantia, et utrinque in dorso postico lineæ paucæ rectæ obliquæ nigræ, series duas, vitta media longitudinali pallida disjunctas formantes; venter clarius cinerascens, vestigiis linearum 3 longitudinalium. *Mamillæ* cinereo-testaceæ.

Femina a mare ad colorem parum differt. In exemplo singulo a me viso pubes, qua vestitum et dorsum abdominis, maculas nonullas sub-testaceas format, in series duas parallelas ordinatas, ut in *D. troglodyte* e. gr., sed fundus abdominis ut in mare pictus est omnino. *Cephalothorax* 3 millim. longus, æque longus atque tibia cum patella 4:ti paris. *Mandibulæ* metatarsos 1:mi paris longitudine æquantes, ut in ♂, sed versus apicem parum angustatæ. *Pedes* 1:mi paris 8, 2:di $6^1/_2$, 3:tii 6, 4:ti 9 millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris 3, tibia $1^3/_4$ millim. *Vulva* ex fovea magna sive area impressa pallida, oblonga, in lateribus et postice pulchre rotundata, antice angustata et tum rursus dilatata (formâ fere lyræ) constat, quæ margine sat lato elevato nigro circumdatur; secundum medium hujus areæ costa humilis ea quoque pallida sese extendit, quæ in medio utrinque ramum brevem sive tuberculum retro et foras directum emittit.

Patria: Hispania et ins. Madera. Exempla duo, marem et feminam, ad Malacam capta communicavit Cel. Prof. SCHIÖDTE; marem ex Madera, qui vix nisi colore obscuriore totius corporis a mare supra descripto differt, a Cel. Prof. OSW. HEER obtinui. *D. troglodyti* C. KOCH et *D. minusculo* L. KOCH (quem non vidi) valde affinis hæc species esse videtur; sed notis supra allatis certe agnoscenda.

D. capnodes THOR. cephalothorace patellam cum tibia 4:ti paris longitudine æquanti, obscure testaceo-fusco, anguste nigro-marginato; oculis mediis seriei anticæ leviter modo procurvæ majoribus quam lateralibus, et spatio majore disjunctis quam quo distant medii postici inter se; pedibus testaceo-fuscis, tibiis 1:mi paris apice subter aculeo 1, 2:di paris ibidem aculeis 2 . armatis, tibiis 3:tii paris non supra aculeatis, tarsis metatarsisque anterioribus scopula instructis; abdomine supra nigro-fusco, immaculato; apice partis tibialis palporum supra in procursum fortissimum, basi latissimum, versus apicem sub-obtusum angustatum, anteriora versus et paullo foras directum, leviter deorsum arcuatum supra partem tarsalem producto. — ♂ *ad.* Long. c:a 7 millim.

Syn.: 1875. *Drassus capnodes* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 96 (16).

Mas. — *Cephalothorax* pæne $3^1/_2$ millim. longus, $2^1/_2$ millim. latus, longitudine patellam cum tibia 4:ti paris æquans, antice sat fortiter angustatus, frontis latitudine dimidiam latitudinem partis thoracicæ æquanti; obscure testaceo-fuscus, margine anguste nigro, vestigioque lituræ nigræ \/ parvum assimulantis, partem cephalicam postice amplectentis; pube longiore sub-fusca pilisque nigris sparsus. *Sternum*, margine angusto obscuriore circumdatum, cum *labio* obscure testaceo-fuscum; *maxillæ* testaceo-fuscæ. Series *oculorum* antica leviter modo procurva; oculi ejus medii paullo majores sunt quam laterales, et inter se spatio paullo majore (oculi diametrum vix æquanti) quam ab iis remoti. Oculi medii postici, longi et antice valde divaricantes, paullo majores quam laterales postici sunt, minores quam medii antici, intervallo parvo tantum postice disjuncti; spatium inter eos et laterales posticos multo majus est, diametrum majorem oculi medii postici saltem æquans. Area oculorum mediorum longior quam latior, rectangula fere, non latior, potius paullulo angustior postice quam antice; spatium inter oculos medios anticos et posticos oculi medii antici diametro evidenter, vix vero dimidio, majus, paulluloque majus quam spatium inter posticos medios et laterales; intervallum inter oculos laterales anticum et posticum illo spatio pæne duplo minus, oculi lateralis diametrum circiter æquans. Spatium inter marginem clypei et oculos medios anticos horum diametrum vix superat, et minus est quam intervallum inter eos et medios anticos. *Mandibulæ* in dorso ad basin leviter modo convexæ, femoribus anticis multo angustiores, latitudine basali paullo plus duplo longiores, patellis anterioribus paullo breviores, tarsos 1:mi paris longitudine æquantes, obscure testaceo-fuscæ. *Palpi* testaceo-fusci, procursu partis tibialis apice nigro; pars patellaris dimidio longior quam latior, pars tibialis eâ non parum brevior, versus apicem sensim paullo dilatata, latior quam longior: supra et paullulo extus apex ejus pæne tota latitudine sua in procursum longum, basi latissimum, crassum, anteriora versus et paullo foras directum, leviter deorsum arcuato-curvatum, a basi versus apicem primum celeriter, tum magis lente sensim angustatum productus est, cujus apex sub-obtusus impressionem longitudinalem supra ostendit et supra partem tarsalem circiter ad $^1/_4$ longitudinis ejus pertinet. Pars tarsalis femoribus anticis paullo tantum angustior, sub-ovalis, intus fortius, extus leviter rotundata, paullo longior quam partes patellaris et tibialis conjunctim, dimidio latior quam apex partis tibialis, apice lato, obtuso. Bulbus simplex, fuscus, margine nigricanti, ad apicem lateris exterioris hamulo parvo sat forti, foras directo, interiora versus curvato instructus. *Pedes* testaceo-fusci, immaculati; 1:mi paris $8^1/_2$, 2:di $7^3/_4$, 3:tii $7^1/_4$, 4:ti 10 millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris $3^1/_2$, metatarsi pæne $2^1/_2$ millim. Femora omnia supra aculeis 1 . 1 armata, 1:mi et 2:di paris præterea aculeo 1 antice, 3:tii paris antice 1 . 1, postice 1 . 1, 4:ti paris antice 1, postice 1; patellæ 3:tii paris postice aculeo 1 instructæ. Tibiæ 1:mi paris in apice subter 1, 2:di paris ibidem 2 . aculeos habent; tibiæ posteriores non supra quoque aculeati. Metatarsi 4 anteriores aculeos 2 . subter, versus basin, ostendunt. Tarsi et metatarsi anteriores scopula instructi. *Abdomen* supra nigrum, pube fusca et pilis nigris dense vestitum; venter nigricans quoque, scutis pulmonalibus testaceis, anguste nigro-marginatis. *Mamillæ* nigricanti-testaceæ. — *Femina* ignota.

Patria: Germania. Marem unicum supra descriptum ad Limburg an der Lahn — non, ut l. c. dixi, ad Niesky — invenit Cel. Dr H. ZIMMERMANN.

D. secretus N. cephalothorace paullo breviore quam tibia cum patella 4:ti paris, læte ferrugineo, margine concolore, sulco medio ordinario brevissimo, nigro; oculis mediis seriei anticæ fortiter procurvæ multo minoribus quam lateralibus, oculis mediis posticis rursus paullulo majoribus quam lateralibus posticis; mandibulis brevibus, intus setis crassis nigris dense vestitis: pedibus palpisque pallide ferrugineo-testaceis, tibiis anterioribus aculeis carentibus, posterioribus non supra aculeatis; abdomine

cinereo-testaceo; vulva postice fusca, antice margine fusco recurva limitata, postice sulcis tribus brevibus nigricantibus, M breve crassum conjunctim fere assimulantibus exarata. — ♀ *ad.* Long. c:a 7 millim.

Femina. — *Cephalothorax* pæne $2^2/_3$ millim. longus, 2 millim. latus, paullo brevior quam tibia cum patella 4:ti paris, in lateribus ample et modice rotundatus, antice sat fortiter angustatus, latit. frontis 1 millim., radiis utrinque tribus leviter impressis, sulco ordinario medio brevissimo, nigro; lævis, nitidus, sparsim pubescens, pallide ferrugineus, margine concolore, radiis utrinque 4 et linea tenui media longitudinali in parte cephalica obscurioribus. *Sternum* pallide ferrugineo-testaceum, margine obscuriore; *labium* paullo obscurius, oblongum, apice rotundatum. Series *oculorum* antica sat fortiter procurva: oculi ejus medii multo minores quam laterales, et inter se spatio paullo majore (oculi diametrum pæne æquanti) quam ab iis remoti; series postica, desuperne visa, leviter modo procurva, paullo tantum longior quam antica, oculis mediis obliquis paullulo majoribus quam lateralibus, anticos laterales magnitudine fere æquantibus, et spatio inter se remotis quod oculi diametro evidenter minus est, sed paullo majus quam spatium quo a lateralibus distant. Area oculorum mediorum latior postice quam antice, parum longior quam latior postice; spatium inter oculos medios anticos et posticos oculi medii postici diametrum æquat; intervallum inter oculos laterales anticum et posticum hoc spatio evidenter minus est, oculi lateralis postici diametrum vix æquans. Spatium inter marginem clypei et oculos medios anticos paullo majus quam inter eos et medios posticos; spatium inter marginem clypei et oculos laterales anticos horum diametrum majus parum superat. *Mandibulæ* crassitie tibias anticas non superantes, longitudine tarsos 3:tii paris æquantes, paullo plus duplo longiores quam latiores, basi in dorso parum convexæ, fere rectæ; ferrugineo-testaceæ, setis brevibus fortibus nigris intus dense vestitæ. *Maxillæ* ferrugineo-testaceæ, duplo longiores quam latiores, pone insertionem palpi rotundatæ, ante eam emarginatæ, apice intus oblique truncatæ, in labium inclinatæ et paullo incurvæ, labio vix dimidio longiores, impressione profunda transversa notatæ. *Palpi* ut *pedes* ferrugineo-testacei: 1:mi paris pedes $7^1/_2$, 2:di pæne 7, 3:tii $6^1/_4$, 4:ti saltem 9 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris 3 millim. Aculei in pedibus præsertim anterioribus breves et debiles; femora omnia aculeis 1 . 1 supra armata sunt, 1:mi et 2:di paris præterea antice 1, 3:tii paris antice 1 . 1, postice 1 . 1, 4:ti paris postice 1 aculeum ostendunt; patellæ 3:tii paris 1 aculeum, postice, habent; tibiæ 4 anteriores aculeis carent, posteriores subter et in lateribus tantum, non supra, aculeatæ. Metatarsi 4 anteriores 1 aculeo subter, versus basin, muniti. Tarsi anteriores scopula rara instructi. *Abdomen* supra cinereo-testaceum, ventre pallidiore. *Vulva* ex area sat magna constat, quæ ad maximam partem (postice) fusca est et hic sulcis tribus latis profundis exarata, exterioribus apice antico incurvis et unitis, media brevi, postice abbreviata: his sulcis quasi in costas 4 breves latas divisa est pars fusca vulvæ, mediis duabus postice unitis, exteriobus incurvis; ante has costas area vulvæ in formam fere lunatam impressa et pallida est et costa fusca recurva antice limbata. *Mamillæ* sub-testaceæ, inferiores longæ, cylindratæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Insula Madera. Feminam singulam examinavi, a Cel. Prof. SCHIÖDTE ex Museo Havniensi benigne communicatam.

D. brevipes N. cephalothorace multo longiore quam patella cum tibia 4:ti paris, in fundo ferrugineo-rufescenti, margine concolore; oculis mediis seriei anticæ paullulo tantum procurvæ reliquis oculis majoribus, et spatio disjunctis quod majus est quam quo a lateralibus remoti sunt, sed minus quam spatium inter oculos medios posticos; pedibus testaceo-rufescentibus, crassis, brevissimis, 4:ti paris cephalothorace non duplo et dimidio longioribus, e pilis nigris hirtis, patellis omnibus et tibiis metatarsisque pedum 4 anteriorum aculeis carentibus, tibiis posterioribus non supra aculeatis, tarsis metatarsisque pedum anteriorum scopula instructis; abdomine pallide cinereo-testaceo; vulva ex fovea parva, oblonga, costis nigris inclusa constanti. — ♀ *ad.* Long. c:a 8 millim.

Femina. — *Cephalothorax* $3^1/_4$ millim. longus, $2^1/_4$ millim. latus, latitudine frontis dimidiam partis thoracicæ latitudinem circiter æquanti, multo longior quam tibia cum patella 4:ti paris, sulco ordinario brevi, radiisque utrinque tribus leviter impressis; ferrugineo-rufescens, margine concolore, pube tenui pallida dense vestitus pilisque nigris erectis sparsus. *Sternum* satis anguste et inverse ovatum, pallide ferrugineo-fuscum, nigro-pilosum; *labium* anguste ellipticum fere, duplo longius quam latius, piceo-ferrugineum; *maxillæ* eo c:a dimidio longiores, triplo longiores quam latiores, extus leviter sinuatæ, paullulo incurvæ, latissime transversim impressæ vel secundum pæne totam longitudinem leviter excavatæ. *Oculorum* series antica paullulo tantum procurva: oculi medii ejus paullo majores sunt quam laterales antici (et reliqui oculi), spatioque majore, oculi diametrum

dimidiam æquanti, inter se quam ab iis remoti; series postica leviter procurva, oculis mediis sub-obliquis paullo minoribus quam lateralibus; spatium, quo inter se distant oculi illi, majus est quam spatium inter medios anticos, et oculi diametrum paullo superat; spatium, quo a lateralibus distant, etiam paullo majus, diametro oculi medii postici dimidio majus. Area oculorum mediorum rectangula, vix latior postice quam antice, paullo longior quam latior; spatium inter oculos medios anticos et posticos oculi medii antici diametro paullo majus est, paulloque majus quoque quam intervallum inter posticos medios et laterales; laterales anticus et posticus spatio pæne duplo minore, oculi lateralis diametrum vix æquanti, disjuncti. Spatium inter marginem clypei et oculos anticos oculi lateralis, non vero oculi medii, diametrum æquat. *Mandibulæ* in dorso sat fortiter arcuato-convexæ, paullo porrectæ, patellas 1:mi paris longitudine fere æquantes, femoribus anticis angustiores, pæne duplo et dimidio longiores quam latiores, rufo-ferrugineæ, pilis longis nigris porrectis sat dense sparsæ. *Palpi* testaceo-rufescentes, apice nigricantes. *Pedes* brevissimi, anteriores non parum crassiores quam posteriores, testaceo-rufescentes (anteriores magis rufescentes), pilis nigris densis sat crassis hirti. Pedes 1:mi et 2:di paris fere æquales videntur, $6^1/_2$ millim. longi; 3:tii paris $5^1/_2$ millim., 4:ti paris $7^1/_2$, ideoque cephalothorace $2^1/_3$ tantum longiores; tibia cum patella 4:ti paris $2^1/_2$, metatarsus $1^1/_2$ millim. Femora omnia supra aculeos 1 . 1 habent, 1:mi et 2:di paris præterea antice 1, 3:tii antice 1, postice 1 . 1, 4:ti paris postice 1. Patellæ, ut tibiæ et metatarsi pedum 4 anteriorum, aculeis carent, tibiæ posteriores subter et in lateribus tantum, non supra, aculeati. Tarsi et metatarsi pedum anteriorum, et saltem tarsi pedum 3:tii paris, scopula instructi. *Abdomen* pallide cinereo-testaceum, pube pallida densa tectum. *Vulva* ex fovea parva oblonga constat, quæ costis duabus nigris rectis posteriora versus paullo divaricantibus in lateribus limitata est et antice arcu parvo recurvo nigro definitur; antice, ad latera hujus areæ, utrinque annulus perexiguus niger adest (facilis visu, quum in spiritu vini immersa est aranea), postice vero linea transversa nigra costas illas longitudinales conjungit. *Mamillæ* inferiores et superiores subæquales, sat longæ, cylindratæ, sub-testaceæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Africa septentrionalis. Specimen singulum supra descriptum, a Cel. Prof. SCHIÖDTE ad me missum, in Algeria (Bona) detexit Cel. Dr MEINERT.

D. (**lapidicola** (WALCK.) Var.?) **macer** N. cephalothorace multo breviore quam tibia cum patella 4:ti paris, fusco-testaceo, anguste nigro-marginato; oculis seriei anticæ procurvæ æqualibus, mediis evidenter longius inter se quam a lateralibus distantibus; mandibulis metatarsis anticis brevioribus, tarsis anticis non longioribus, in dorso parum convexis; pedibus longis et gracilibus, sub-testaceis, 4:ti paris cephalothorace circiter 4:plo longioribus, tibiis 4 posterioribus etiam supra aculeatis; abdomine nigricanti, pilis cinereo-testaceis vestito. — ♂ *ad.* Long. $6^1/_2$—$8^1/_2$ millim.

Mas. — *Cephalothorax* $3^1/_4$ millim. longus, $2^1/_2$ millim. latus, multo brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, longitudine metatarsum cum tarso 3:tii paris circiter æquans, fusco-testaceus, margine anguste nigro, sulco medio ordinario sat brevi nigricanti. *Sternum* testaceum, margine infuscato. Series *oculorum* antica modice procurva; oculi hujus seriei æquales, medii intervallo disjuncti quod paullo majus est quam spatium quo a lateralibus anticis distant, et a margine clypei spatio saltem dimidio minore quam quo a mediis posticis distant remoti. Oculi medii postici spatio paullo minore quam medii antici inter se distantes, a lateralibus posticis spatio plus duplo majore quam quo inter se remoti sunt sejuncti. Area 4 mediorum longior quam latior, fere rectangula, vix vel parum latior antice quam postice; intervallum inter oculos anticos et posticos medios evidenter majus quam diameter oculi medii antici, sed minus quam spatium inter posticos medios et laterales. Spatium inter oculos laterales anticum et posticum oculi lateralis postici diametrum æquat. *Mandibulæ* fusco-testaceæ, summo apice infuscatæ, in dorso parum convexæ, fere rectæ, crassitie femorum anticorum, saltem duplo et dimidio longiores quam latiores, paullo plus $1^1/_2$ millim. longæ, tarsis 1:mi paris paullo, metatarsis ejusdem paris multo breviores. *Maxillæ* et *labium* testacea, hoc basi infuscatum. *Palpi* graciles, testacei, parte tarsali infuscata; pars patellaris dimidio longior quam latior; pars tibialis parte patellari fere dimidio longior, versus apicem sensim levissime incrassata, 3—4:plo longior quam latior apice, apice lateris exterioris spina brevi acuminata, anteriora versus et paullo foras directa armato; pars tarsalis parte tibiali parum latior et hac parte vix longior, anguste lanceolata. Bulbus genitalis simplicissimus, in apice intus spina parva, porrecta, leviter sursum curvata munitus, in apice vero extus procursu parvo apice truncato, magis deorsum directo. *Pedes* valde longi et graciles, testacei; 1:mi paris 13, 2:di 12, 3:tii 10, 4:ti 14 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris $4^1/_2$, tibia 3 millim.; metatarsi 1:mi paris $2^1/_3$, tarsi pæne 2 millim. Tarsi omnes scopula instructi; femora omnia supra aculeos 1 . 1 habent, 1:mi paris præterea 1, 2:di 1 . 1 antice, 3:tii 1 . 1 et antice et postice, 4:ti 1 . 1 antice, 1 postice. Tibiæ 4:ti paris, præter aculeos subter et in lateribus, supra aculeos 1 . 1 habent, 3:tii paris supra 1; tibiæ et metatarsi 4 anteriores subter aculeum singulum ostendunt. *Abdomen* nigricans, pube cinereo-testacea vestitum, ventre clariore. *Mamillæ* testaceæ. — *Femina* non certo nota.

Patria: Liguria et Rossia meridionalis. Exemplum supra descriptum in Cherson. Taurica (ad Jeny-Sala) cepit Cel. Al. v. Nordmann; ipse ad Nicæam et Herculis Monœci Portum duo exempla inveni. In altero eorum cephalothorax tantum 3 millim. longus est, pedes 4ti paris $12^1/_2$, tibia cum patella hujus paris $4^1/_2$, mandibulæ $1^1/_3$, tarsi 1:mi paris paullo plus $1^1/_2$, metatarsi ejusdem paris 2 millim.; in exemplo altero (cujus pedes antici mutilati sunt) cephalothorax $3^1/_2$, pedes 4:ti paris $14^1/_2$, patella cum tibia horum pedum $4^3/_4$, mandibulæ $1^3/_4$ millim. A *D. lapidicola* ♂, cui simillima est hæc aranea, sed forsitan diversa, differt igitur corpore non parum minore, cephalothorace multo breviore quam tibia cum patella 4:ti paris, mandibulis non longioribus, immo brevioribus quam tarsis 1:mi paris, multo brevioribus quam sunt metatarsi ejusdem paris. In *D. lapidicola* ♂ cephalothorax æque circiter longus est atque tibia cum patella 4:ti paris, et mandibulæ multo longiores quam tarsi 1:mi paris, metatarsos hujus paris longitudine æquantes; in hac forma oculi medii antici non ita evidenter atque in *D. macro* longius inter se quam ab anticis lateralibus distant, et pedes breviores sunt, 4:ti paris cephalothorace 3—$3^1/_2$ tantum longiores. Ad magnitudinem magis cum *D. pubescenti* Thor. convenit *D. macer:* in illa vero specie cephalothorax longitudine tibiam cum patella æquat, et mandibularum dorsum ad basin fortiter arcuato-convexum est; palpi ejus breviores multo quam in *D. macro* sunt, parte tibiali parum plus duplo longiore quam latiore apice et procursu in apice lateris exterioris latiore, versus apicem subter crenulato armata; quibus rebus *D. pubescens* a *D. macro* facile dignoscatur.

D. tenellus Thor. cephalothorace paullo breviore quam tibia cum patella 4:ti paris, testaceo, margine concolore; oculis seriei anticæ rectæ spatiis æqualibus disjunctis, mediis minoribus quam lateralibus; oculis mediis posticis longius inter se quam a lateralibus posticis distantibus, area 4 mediorum multo latiore postice quam antice, breviore quam latiore; pedibus testaceis, femoribus posterioribus supra aculeis 1 . 1 . 1 armatis, tibiis 1:mi paris subter aculeis 2 . 2 . 2 . 2, 3:tii et 4:ti paris non modo subter et in lateribus aculeatis, sed præterea supra aculeis 1 . 1 munitis; abdomine sub-cinereo. — ♀ *ad.* Long. c:a 5 millim.

Syn.: 1875. *Drassus tenellus* Thor., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 98 (18).

Femina. — *Cephalothorax* paullo brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, pæne $2^1/_2$ millim. longus, $1^3/_4$ millim. latus, testaceus, margine concolore, sulco ordinario medio longiore, nigricanti. *Sternum* testaceum, margine angustissime infuscato. *Oculorum* series antica recta, postica, desuperne visa, recta quoque, saltem non procurva; oculi seriei anticæ spatiis æqualibus disjuncti, laterales majores quam medii; medii postici spatio oculi diametro duplo majore, et majore quoque quam quo a lateralibus posticis remoti sunt, disjuncti. Area oculorum 4 mediorum postice multo latior quam antice, parum longior quam latior antice, multo brevior quam latior postice: spatium inter oculos medios anticos et posticos oculi medii antici diametrum non æquans, æque vero magnum atque intervallum inter oculos laterales anticum et posticum. Spatium inter oculos medios anticos et marginem clypei illorum diametrum æquat et paullo majus est quam quo a mediis posticis distant. *Mandibulæ* in dorso versus basin fortiter arcuato-convexæ, femora antica crassitie fere æquantes, duplo saltem longiores quam latiores, tarsos 1:mi paris longitudine pæne æquantes, pallide ferrugineo-testaceæ. *Maxillæ* et *labium* testacea, illæ evidenter transverse impressæ, hoc sub-quadratum, apice late truncatum, maxillis fere duplo brevius. *Palpi* et *pedes* testacei quoque; pedes graciles, 1:mi paris $7^3/_4$, 2:di 7, 3:tii $6^1/_2$, 4:ti 9 millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris $2^3/_4$, tibia $1^3/_4$ millim. Femora 4 anteriora supra aculeos 1 . 1, antice 1 habent, 4 posteriora vero supra 1 . 1 . 1, antice 1 . 1, postice 1 . 1 (3:tii paris) vel 1 (4:ti paris); tibiæ 1:mi paris subter aculeis 2 . 2 . 2 . 2 . armatæ, 2:di paris 1 . 1 . 1 . 2 .; metatarsi 1:mi et 2:di paris 2 aculeos longos subter, versus basin, ostendunt. Tibiæ 4 posteriores non tantum subter et in lateribus aculeati, sed etiam supra, ubi aculeos 1 . 1 habent. Scopula tarsorum parum manifesta. *Abdomen* pallide cinereum, ventre sub-olivaceo-cinereo; *vulva*

ex costis duabus crassis, nigricantibus, longitudinalibus, sub-parallelis, spatio parvo disjunctis constare videtur, quæ antice ramum æque crassum et longum atque est ipsa costa, foras directum emittunt, et apice postico quoque foras curvatæ sunt: ramus anticus ad apicem, postice, tuberculo nitido nigricanti limitatur; ante has costas linea brevis transversa paullo recurva fusca adest. *Mamillæ* cinereo-testaceæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Italia. Feminam singulam supra descriptam ad Patavium invenit Cel. Prof. CANESTRINI. — *D. lapidicolæ* et *D. macro*, cet., quodammodo affinis esse videtur hæc species, sed multo minor est, oculis, armatura pedum, cet., optime distincta.

D. (?) **spinulosus** THOR. cephalothorace testaceo, breviore quam tibia 4:ti paris; oculorum serie antica recta, oculis æqualibus, postica leviter recurva; oculis mediis longius inter se quam a lateralibus ejusdem seriei remotis; pedibus testaceis, longis et gracilibus, tibiis et metatarsis 4 anterioribus subter utrinque serie aculeorum minutorum densissimorum instructis et inter eas aculeis longis 2 . 2 . (in tibiis) vel 2 . (in metatarsis) armatis; abdomine cinereo, interdum sub-olivaceo-maculato. — ♀ *ad.* Long. c:a 5 millim.

Syn.: 1875. *Drassus* (?) *spinulosus* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 98 (18).

Femina. — *Cephalothorax* $1^3/_4$ millim. longus, $1^1/_2$ millim. latus, tibiâ 4:ti paris brevior, in lateribus ample et fortiter rotundatus, frontis latitudine dimidiam partis thoracicæ latitudinem non superanti, testaceus, nigro-pubescens, sulco medio ordinario longiore nigricanti. *Sternum* testaceum, linea angusta fusca circumdatum. Series *oculorum* antica sub-recta, parum procurva, postica, desuperne visa, paullulo recurva; oculi medii seriei anticæ spatio oculi diametrum pæne æquanti inter se remoti, a lateralibus intervallo perexiguo tantum disjuncti. Oculi posteriores anterioribus non vel parum minores: medii eorum inter se spatio oculi diametro majore distant, a lateralibus vero spatio hanc diametrum tantum æquanti. Area 4 mediorum igitur postice paullo latior quam antice, æque longa atque lata antice. Oculi medii antici a margine clypei et a mediis posticis spatio diametrum suam æquanti distant; laterales anticus et posticus intervallo paullo minore sejuncti. *Mandibulæ* in dorso leviter arcuato-convexæ, paullo plus duplo longiores quam latiores, crassitie fere femorum anteriorum, longitudine tarsorum 1:mi paris, pallide ferrugineo-testaceæ. *Maxillæ* et *labium* testacea, illæ vix evidenter transverse impressæ, hoc non longius quam latius, versus apicem truncatum rotundato-angustatum, maxillis saltem duplo brevius. *Palpi* et *pedes* testacei; pedes graciles, 1:mi paris $7^1/_2$, 2:di $6^3/_4$, 3tii $5^3/_4$, 4:ti fere 8 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris 3, tibia $2^1/_5$ millim. Femora omnia supra aculeis 1 . 1 armata; 1:mi paris præterea 1 . 1 aculeos antice, 3:tii paris antice 1, postice 1, 4:ti postice 1 ostendunt. Patellæ aculeum singulum, postice, habuisse videntur. Tibiæ et metatarsi 4 anteriores utrinque serie aculeorum minutorum densissimorum (20—30 in tibiis 1:mi paris) muniti et inter has series tibiæ aculeis 2 . 2 ., metatarsi 2 . valde longis et appressis armati sunt. Tibiæ posteriores tantum subter et in lateribus aculeatæ. Tarsi scopula carent. *Abdomen* cum *mamillis* cinereum; *vulva* ex tuberculis duobus parvis nigris ante rimam genitalem constat, quæ a margine anteriore suam quodque costam parvam, acuminatam, nigram, foras directam, leviter procurvam emittunt. — *Mas* ignotus.

Patria: Italia. Feminam singulam ad Patavium invenit Cel. CANESTRINI, aliamque juniorem (abdomine olivaceo-maculato) in Liguria. — Cum *D. tenello* hæc aranea magnam similitudinem habet, sed singulari pedum anteriorum armatura et serie oculorum postica evidenter etsi leviter recurva et ab eo et ab aliis mihi cognitis *Drassis* differt; quum maxillæ ejus præterea vix evidenter transverse impressæ sint, aut ad *Liocranum* aut ad genus novum fortasse melius referri posset hæc species.

Gen. SAGANA THOR. [1]).

Cephalothorax oblongus, antice angustatus, humilis, sulco ordinario medio bene expresso; clypeo humili.

---

[1]) Vid. Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 96 (16). — Sagāna = saga; *Sagana* etiam nom. propr.

Oculi in series duas fere parallelas dispositi; series posterior, desuperne visa, subrecta vel leviter recurva, longior quam series antica.

Mandibulæ basi muticæ, sulco unguiculari dentibus paucis formâ ordinariâ armato.

Maxillæ intus in medio levissime impressæ, leviter in labium inclinatæ vel subincurvæ.

Labium non vel parum longius quam latius, apice late truncatum, maxillis duplo brevius.

Pedes sat longi, prop. 4, 1, 2, 3 vel 2, 4, 1, 3 (2, 1, 4, 3); tibiæ 4 anteriores subter ordinibus duabus longibus aculeorum mobilium appressorum armatæ; metatarsi anteriores quoque subter aculeati: tarsi unguibus binis debilioribus breviter pectinato-dentatis et fasciculo pilorum laminiformium, versus apicem dilatatorum apice instructi.

Abdomen ellipticum vel ovatum, plica transversa in medio ventris carens; *mamillis* inferioribus et superiobus sub-æqualibus, articulo 2:do brevi.

S. rutilans THOR. cephalothorace ferrugineo vel pallide fusco, cum pedibus et palpis pallidius fuscis squamulis minutis cupreo-micantibus dense vestito; pedum proportione in ♀ 4, 1, 2, 3, in ♂ 2, 4, 1 (1, 4?), 3; abdomine nigricanti vel sub-cinereo, supra squamulis minutis obscuris cupreo-micantibus tectum. — ♂ ♀ *ad.* Long. $8^1/_2$—$9^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Sagana rutilans* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 96 (16).

Femina. — *Cephalothorax* 4 millim. longus, $3^1/_2$ millim. latus, in lateribus ample rotundatus, antice ante coxas 1:mi paris sinuato-angustatus, latitudine clypei $1^3/_4$ millim., humilis, dorso levissime arcuato-convexo, sulco ordinario brevi, tenui, altitudine clypei diametro oculi medii antici non majore; fusco-ferrugineus vel castaneus, squamulis parvis cupreo-micantibus densissime vestitus, summo margine nigro. *Sternum* fusco-testaceum, pilis nigris sparsum. *Oculi* medii postici reliquis non parum minores; medii antici paullulo majores quam laterales antici et postici, qui fere æquales sunt. Series antica leviter procurva, oculis mediis intervallo diametro sua minore disjunctis, a lateralibus spatio etiam minore remotis; series postica longior quam antica, desuperne visa levissime recurva, oculis mediis a lateralibus spatio diametro oculi medii fere duplo majore distantibus, inter se etiam paullo magis remotis. Area oculorum 4 mediorum latior postice quam antice, æque pæne longa atque lata postice; intervallum inter oculos medios anticos et posticos diametro oculi medii postici evidenter majus est, et vix minus quam spatium inter oculos laterales anticum et posticum. *Mandibulæ* breves, fortiter arcuato-convexæ, femoribus anticis paullo angustiores, vix duplo longiores quam latiores, sub-ferrugineæ, pilis nigris sparsæ, non ad basin aculeo armatæ. *Maxillæ* in labium paullo incurvæ, extus rotundatæ, apice extus et intus rotundato-truncatæ, duplo longiores quam latiores, intus impressione media obliqua levissima, parum expressa. *Labium* sub-quadratum, lateribus leviter rotundatis, in apice late truncatum et sub-emarginatum, maxillis duplo brevius, cum iis testaceo-fuscum. *Palpi* testaceo-fusci, præsertim in latere interiore partis tibialis aculeis longis armati; unguis palporum sat debilis, versus apicem fortius curvatus, dentibus 7 densis sensim longioribus (ultimo sat longo) armatus. *Pedes* testaceo-fusci, pube vel squamulis minutis cupreo-micantibus vestiti, nigro-pilosi et -aculeati; femora 1:mi, 2:di et 4:ti paris aculeos parvos supra 1 . 1, antice 1 . 1, postice 1 habent, 3:tii paris supra 1 . 1, antice 1 . 1, postice 1 . 1; patellæ omnes aculeis carent, tibiæ et metatarsi pedum 4 anteriorum subter tantum aculeati; tibiæ horum pedum ibi series duas aculeorum longorum, appressorum, mobilium habent, 6 paria formantes; metatarsi 4 anteriores par singulum ejusmodi aculeorum longissimorum subter ostendunt. Tibiæ et metatarsi posteriores aculeis sat multis undique armati. Metatarsi et tarsi 4 anteriores scopula instructi. Pedum prop. 4, 1, 2, 3; 1:mi paris $14^1/_2$, 2:di 14, 3:tii 13, 4:ti $16^1/_4$ millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris $5^1/_2$, tibia $3^3/_4$ millim. Ungues tarsorum sat debiles, basi sub-recti, tum versus apicem longum fortiter curvati, dentibus fere 8 densis, brevibus, obtusis, sensim longioribus armati; laminæ fasciculi unguicularis versus apicem fortiter dilatatæ, in apice lato fusco oblique rotundato-truncatæ. *Abdomen* nigrum, squamulis parvis obscuris cupreo-micantibus supra tectum; venter nigricanti-cinereus, pube cinerascenti, intermixtis squamulis cupreis, vestitum. *Vulva* ex area leviter impressa, magna, longa, posteriora versus sensim paullo latiore, lanceolata, lævi, nitida, pallida constat, quæ apice antico leviter rotundata est, basi (ad rimam genitalem) utrinque constricta, hic utrinque tubercula duo formans. *Mamillæ* testaceo-fuscæ, superiores et inferiores sub-æquales, articulo secundo brevissimo, sub-hemisphærico, paullo longiore in mamillis superioribus quam in inferioribus.

Mas parum a femina differt. *Cephalothorax* $4^1/_2$ millim. longus, $3^3/_4$ millim. latus, latitudine clypei 2 millim.; oculi medii antici reliquis evidenter majores. *Mandibulæ* breviores quam tarsi 1:mi paris, 3:tii paris tarsos longitudine æquantes, plus duplo longiores quam latiores, in dorso sat fortiter convexæ, ut in ♀. *Maxillæ* paullo breviores quam in ♀ videntur, non duplo longiores quam latiores. *Palpi* graciles, colore pedum; pars patellaris duplo fere longior quam latior, cylindrata, pars tibialis eâ non parum longior, duplo et dimidio longior quam latior apice, versus apicem levissime incrassata, ipso apice in latere exteriore in procursum porrectum, ferrugineum, versus apicem sub-acuminatum sensim angustatum producto, latere partis tibialis interiore aculeis c:a 4 valde longis armato. Pars tarsalis angusta, lanceolato-ovata, longitudine partem tibialem cum dimidia parte patellari æquans; bulbus valde simplex, antice sub-truncatus, apice intus et in medio in duas spinas porrectas leviter foras curvatas procurrenti, extus mucrone magis deorsum directo armato. *Pedes* longi et graciles, prop. 2, 1, 4, 3, vel 2, 4, 1, 3 (1:mi et 4:ti paris æquales): 1:mi paris 21, 2:di $21^1/_2$, 3:tii 17, 4:ti 21 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris $6^3/_4$, tibia $4^3/_4$ millim. Aculei subter in tibiis anterioribus breviores quam in femina. *Abdomen* in fundo clarius quam in ♀ descripta, nigricanti-cinereum supra, pallide cinereum infra, *mamillis* pallide cinereis. Præterea color, cet., ut in femina diximus.

Patria: Hollandia et Tirolia. Feminam supra descriptam, ad Tridentum captam, communicavit Cel. CANESTRINI; marem et feminam ex Hollandia misit Cel. VAN HASSELT. — Hæc aranea, ad habitum *Drasso* quam maxime similis, a formis hujus generis differt armatura pedum anteriorum, maxillis modo intus et levissime impressis, proportione pedum insolita in ♂, cet.; ad *Micariam* vero referri non potest, ut quæ sulcum medium in cephalothorace habeat, et metatarsos anticos aculeis armatos; a *Phrurolithis* distinguitur e. gr. mandibulis *non* basi aculeo armatis; *Liocranis* quam maxime affinis videtur, sed differt toto habitu et maxillis intus (levissime quidem) impressis, in labium leviter inclinatis et sub-incurvis.

Gen. GNAPHOSA (LATR.).

G. Taurica THOR. cephalothorace paullo longiore quam tibia cum patella 4:ti paris, obscure fusco, V nigro partem cephalicam postice amplectenti notato et limbo sub-incrassato sat lato circumdato; oculis mediis seriei anticæ fortius procurvæ multo minoribus quam sunt laterales antici; pedibus obscure testaceo-fuscis, tibiis 4 anterioribus subter (apice) aculeo 1, metatarsis anterioribus subter 2 . aculeis armatis, tibiis 3:tii paris etiam supra aculeo 1 munitis; abdomine nigricanti; palporum parte tibiali breviore quam patellari, apice lateris exterioris in procursum longum, fortem, porrectum, subtriangulum, apice bidentatum producto. — ♂ *ad.* Long. 8—$10^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Gnaphosa Taurica* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 84.

Mas. — *Cephalothorax* 5 millim. longus, $3^4/_5$ millim. latus, paullo longior quam tibia cum patella 4:ti paris, sulco ordinario medio tenui et longo, margine in limbum sat latum incrassato, obscure fuscus, V nigro partem cephalicam postice amplectenti notatus, margineque anguste nigro. *Sternum* cum *maxillis* et *labio* sordide testaceo-fuscum. *Oculorum* series antica fortiter procurva; medii antici, lateralibus anticis oblongis multo minores, inter se spatio diametro sua paullo majore distant, et paullo majore quoque spatio quam quo ab iis remoti sunt; medii postici sub-trianguli, postice spatio minuto tantum disjuncti; medii antici a mediis posticis spatio horum diametro duplo majore distant, a margine clypei etiam paullo longius. Spatium inter oculos posticos medios et laterales etiam paullo majus est quam spatium inter medios anticos et posticos, sed intervallum inter laterales anticum et posticum vix æquat. Spatium inter marginem clypei et oculos anticos laterales duplam horum diametrum majorem non æquat. Area oculorum mediorum rectangula, longior quam latior. *Mandibulæ* basi sat fortiter convexæ, dorso tum usque ad apicem recto, femoribus anticis angustiores, latitudine plus duplo longiores, tarsos 1:mi paris longitudine æquantes, ferrugineo-piceæ. *Palpi* sordide fusco-testacei; pars patellaris dimidio longior quam latior, pars tibialis eâ dimidio brevior et basi angustior, in latere exteriore (in medio rotundato) a basi circiter ad medium sensim sat fortiter dilatata, tum latitudine sub-æquali, longitudinem superanti; apex lateris exterioris, magis supra, in procursum productus est porrectum, partem patellarem longitudine fere æquantem, basi latum et crassum, versus apicem sensim angustatum, sub-triangulum, pone apicem late impressum, ipso apice in dentes duos acutos desinenti, quorum inferior paullo minor est; a margine superiore

inspectus hic procursus apice leviter sinuatus videtur. Pars tarsalis æque fere lata atque femora antica, paullo longior quam partes patellaris et tibialis conjunctim, pæne duplo longior quam latior, latere exteriore recto, interiore fortiter curvato; bulbus magnus et valde inflatus, testaceus, in medio lateris interioris ita dilatatus, ut hic non a lamina tegatur, hac parte dilatata pallida et dente obscuro nigro in ipso margine instructa; pars bulbi antica, anteriora versus et paullo foras procurrens, antice valde depressa est et hic procursum fortem subacuminatum ferrugineo-testaceum ante reliquum bulbi format. *Pedes* sordide testaceo-fusci; 1:mi paris 12, 2:di $11^1/_2$, 3:tii $10^3/_4$, 4:ti $14^1/_2$ millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris $4^1/_2$, tibia $2^1/_2$ millim. Femora omnia supra aculeis 1 . 1 armata, 1:mi paris prætera antice aculeum 1, 2:di 1 . 1, 3:tii antice 1 . 1 et postice 1 . 1, 4:ti antice 1 . 1; postice 1 . 1 vel 1 habent. Patellæ 3:tii paris aculeo 1, postice, munitæ; tibiæ 4 anteriores 1 tantum aculeum, subter in apice, ostendunt, metatarsi 4 anteriores aculeos 2 . (subter, versus basin); tibiæ 3:tii paris (non vero 4:ti) etiam supra aculeum habent. Tarsi et ad partem metatarsi anteriores scopula instructi. *Abdomen* fuligineo-nigrum, pilis longis nigris sparsum; venter niger quoque, scutis pulmonalibus testaceis, lineisque duabus secundum medium ductis e punctis sordide testaceis formatis. *Mamillæ* nigricantes. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Mares duos in Chersoneso Taurica, ad Arabat et Sympheropolin, aliumque ad Jekaterinoslaw a Cel. AL. V. NORDMANN inventos vidi. — *G. muscorum* (L. KOCH) aliisque hæc species affinis est, notis vero in diagnosi allatis (præsertim structura palporum), ut spero, dignoscenda.

G. mœsta THOR. cephalothorace parum longiore quam patella cum tibia 4:tip aris, limbo angusto sub-incrassato circumdato, obscure fuligineo-fusco, margine anguste nigro, V medio nigro minus expresso ad partem cephalicam lineisque radiantibus in lateribus notato; oculis mediis seriei anticæ procurvæ multo minoribus quam sunt laterales; pedibus testaceo-fuligineis, tibiis 4 anterioribus subter aculeis 2 . 2 . 2 . armatis et præterea antice aculeatis; abdomine nigro; apice partis tibialis palporum extus in procursum fortem, sensim acuminatum, longitudine partem tibialem æquantem producto. — ♀ *ad.* Long. c:a 7 millim.

Syn.: 1875. *Gnaphosa mœsta* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 84.

Mas. — *Cephalothorax* pæne $3^1/_4$ millim. longus, $2^1/_2$ millim. latus, parum longior quam tibia cum patella 4:ti paris, limbo angusto sub-incrassato circumdatus, sulco medio ordinario longiore, latitudine frontis dimidiam latitudinem partis thoracicæ vix superanti; obscure fuligineo-fuscus, margine anguste nigro, V nigro partem cephalicam postice amplectenti minus distincto, et lineis radiantibus sub-ramosis nigricantibus in lateribus notatus. *Sternum* cum *labio* testaceo-nigricans; *maxillæ* paullo clariores, fuligineo-testaceæ. *Oculi* medii seriei anticæ modice procurvæ multo minores quam laterales, et spatio inter se remoti quod diametrum oculi paullo superat et evidenter majus est quam spatium quo a lateralibus distant; medii postici, obliqui et majores quam medii antici, spatio minore disjuncti quam quo distant hi inter se; spatium inter medios anticos et posticos oculi medii antici diametro fere duplo majus, æque magnum atque intervallum inter posticos medios et laterales; hoc intervallum paullulo minus est quam spatium inter oculos laterales anticum et posticum. Area oculorum mediorum longior quam latior, paullulo latior postice quam antice. Spatium inter marginem clypei et oculos medios anticos paullulo majus quam inter eos et medios posticos. *Mandibulæ* femoribus anticis paullo angustiores, in dorso ad basin parum convexæ, dorso deinde recto, duplo et dimidio longiores quam latiores, tarsos 1:mi paris longitudine pæne æquantes, ferrugineo-fuscæ. *Palpi* sordide testacei; pars patellaris paullo, non dimidio, longior quam latior; pars tibialis eâ paullulo brevior et basi, sed non apice, angustior, versus apicem sensim paullo incrassata, æque longa atque lata apice, apice in latere exteriore, paullo supra, in procursum producto fortem, sensim versus apicem acuminatum angustatum, paullo longiorem quam latiorem basi, partem tibialem longitudine æquantem, anteriora versus et foras directum, summo apice levissime incurvo, vix ad $^1/_4$ longitudinis partis tarsalis pertinentem. Pars tarsalis anguste sub-ovata, plus duplo longior quam latior, æque lata atque patella pedum 1:mi paris, paullo longior quam partes patellaris et tibialis conjunctim. Bulbus genitalis magnus, valde inflatus, ad maximam partem sub-testaceus, fere in medio lateris interioris dilatatus et hic non totus a lamina tectus; e medio apicis procursus porrectus exit apice sub-infuscato leviter dilatato et oblique truncato; ad latus interius hujus procursus spina longa tenuis acuminata porrecta adest. *Pedes* obscure testaceo-fuliginei, hic illic magis nigricantes; 1:mi paris $8^1/_2$, 2:di 8, 3:tii $7^1/_2$, 4:ti $10^1/_4$ millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris parum plus 3, tibia pæne 2 millim. Femora omnia supra aculeis 1 . 1 armata, 1:mi paris præterea antice 1, 2:di paris antice 1 . 1, 3:tii et 4:te paris antice 1 . 1, postice 1 . 1 aculeos ostendunt. Patellæ saltem 4 posteriores postice aculeum habent. Tibiæ 1:mi paris antice 1, subter 2 . 2 . 2 . aculeis munitæ

2:di paris antice 1 . 1, subter 2, 2, 2 .; 3:tii et 4:ti paris tibiæ etiam supra aculeum ostendunt. Metatarsi 4 anteriores subter aculeis 2 . armati. Tarsi pedum anteriorum, ut metatarsi eorum apice, scopula instructi. *Abdomen* in fundo nigricans, pube nigra densa tectum pilisque longis nigris dense conspersum; venter nigricans quoque, scutis pulmonalibus nigricanti-testaceis. *Mamillæ* nigricantes. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Mares duos examinavi, ad Sympheropolin a Cel. Al. v. Nordmann inventos. — Armatura peculiari pedum anticorum hæc species ab omnibus aliis, cum quibus confundi posset, facile distinguitur.

G. plebeja Thor. cephalothorace longiore quam tibia cum patella 4:ti paris, limbo angusto leviter incrassato circumdato, obscure testaceo-fusco, V nigro partem cephalicam postice amplectenti et in lateribus radiis sub-ramosis notato; oculis mediis seriei anticæ procurvæ multo minoribus quam sunt laterales; pedibus obscure testaceo-fuscis, tibiis 4 anterioribus aculeo unico (apice subter) armatis, metatarsis anterioribus subter aculeis saltem 2 .; 2:di paris pedibus paullo tantum longioribus quam 3:tii, 4:ti paris multo (metatarso suo) longioribus quam 1:mi, tarsis et metatarsis anterioribus scopula instructis; abdomine nigricanti, supra pube fusca tecto; vulva ex fovea sat magna constanti, cujus margo anticus in procursum crassum retro productus est, fundus vero testaceus pone hunc procursum V nigro notatus. — ♀ *ad.* Long. c:a $8^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Gnaphosa plebeja* Thor., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 100 (20).

Femina. — *Cephalothorax* $4^1/_2$ millim. longus, $3^1/_4$ millim. latus, non parum longior quam tibia cum patella 4:ti paris, patellam + tibiam + metatarsum 3:tii paris longitudine æquans, antice non valde angustatus, latitudine frontis 2 millim. ideoque dimidiam partis thoracicæ latitudinem non parum superanti, margine leviter incrassato (non limbo lato) circumdatus, obscure testaceo-fuscus, summo margine nigro, V nigricanti partem cephalicam postice amplectenti radiisque in parte thoracica utrinque 2 impressis nigricantibus notatus, his lineis omnibus nigricantibus sub-ramosis vel reticulatis; sulcus ordinarius medius sat brevis. *Sternum* obscure fuscum vel piceum, margine angustissime nigro. *Oculi* medii seriei anticæ modice procurvæ lateralibus anticis oblongis multo minores; spatium inter oculos anticos medios diametro oculi paullo majus, et duplo majus quam spatium quo ab anticis lateralibus distant. Oculi medii postici, lateralibus posticis vix majores, antice divaricantes, postice intervallo sejuncti quod paullo modo minus est quam spatium quo distant medii antici inter se; intervallum inter medios anticos et posticos duplam oculi medii antici diametrum æquat et vix minus est quam spatium quo distant medii postici a lateralibus posticis; laterales anticus et posticus spatio etiam paullo majore inter se remoti. Area oculorum mediorum longior quam latior, paullulo latior postice quam antice. Spatium inter marginem clypei et oculos medios anticos paullo majus quam spatium inter eos et medios posticos. *Mandibulæ* breves, basi latæ, duplo fere longiores quam latiores, longitudine tarsos 1:mi paris æquantes, in dorso ad basin sat fortiter, deinde parum convexæ, ferrugineo-piceæ. *Palpi* obscure testaceo-fusci, parte tarsali nigricanti. *Pedes* quoque obscure testaceo-fusci, 1:mi paris 10, 2:di 9, 3:tii $8^1/_2$, 4:ti $12^1/_4$ millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris $3^3/_4$, tibia $2^1/_4$ millim. Femora omnia aculeos 1 . 1 supra, 1:mi et 2:di paris præterea 1 antice, 3:tii 1 . 1 antice, 1 . 1 postice, 4:ti paris 1 antice, 1 postice habent. Patellæ 3:tii paris postice aculeum tenuem ostendunt. Tibiæ 4 anteriores aculeo singulo, in apice, subter, sito armatæ sunt, 3:tii paris etiam supra aculeum habent; metatarsi 1:mi paris subter 2 ., 2:di 2 . vel 1 . 2 . aculeos ostendunt. Tarsi et metatarsi (ad maximam partem) pedum 4 anteriorum scopula instructi. *Abdomen* supra nigricans, pube densa fusca tectum; venter fuligineus, scutis pulmonalibus obscure testaceis. *Vulva* ex area sat magna, impressa, lata, postice repente angustata et acuminata constat, cujus margo anticus in medio in formam procursus crassi, apice rotundati, transverse striati, ad medium vulvæ pertinentis retro productus est; fundus vulvæ pone hunc procursum utrinque tuberculum sub-testaceum recurvum ostendit, quod intus ut costa nigra ad apicem vulvæ posticum productum est: hæ costæ vel lineæ duæ conjunctim V nigrum in fundo sub-testaceo vulvæ pone procursum illum formant. *Mamillæ* nigricantes. — *Mas* ignotus.

Patria: Italia septentrionalis. Cel. Prof. Canestrini specimina duo hujus speciei benigne mecum communicavit. — Quum valde affinis sit hæc species L. Kochii *G. leporinæ*, non inutile erit hujus descriptionem comparationis causa hic addere, præsertim quum descriptio clarissimi viri paucis in rebus a mea differat.

G. leporina (L. KOCH) cephalothorace longiore quam patella cum tibia 4:ti paris, limbo sat lato sub-incrassato circumdato, obscure testaceo-fusco, margine anguste nigro, V nigro partem cephalicam postice amplectenti lineisque ramosis nigricantibus in lateribus notato; oculis mediis seriei anticæ procurvæ multo minoribus quam sunt laterales; pedibus obscure testaceo-fuscis, tibiis anterioribus aculeo unico, subter in apice, metatarsis vero anterioribus subter aculeis 2 . armatis, 2:di paris pedibus in ♀ vix, in ♂ paullo longioribus quam 3:tii paris, 4:ti paris multo (metatarso suo) longioribus quam 1:mi, tarsis anterioribus (et metatarsorum anteriorum apice in ♀) scopula instructis; abdomine nigricanti, supra pube sub-fusca vestito; apice lateris exterioris partis tibialis palporum in ♂ in procursum longum fortem acuminatum producto; vulva ex fovea sat magna constanti, cujus margo anticus in procursum longum, crassum, costis duabus crassissimis sub-incurvis postice inclusum retro productus est. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a $5^1/_2$, ♀ $7^1/_4$—8 millim.

Syn.: 1866. *Pythonissa leporina* L. KOCH, Die Arachn.-fam. d. Drass., p. 27, tab. II, fig. 19.
1871. *Gnaphosa* » THOR., Rem. on Syn., p. 193.

Femina. — *Cephalothorax* 3 millim. longus, $2^1/_4$ millim. latus, longior quam patella cum tibia 4:ti paris, longitudine patellam + tibiam + metatarsum 3:tii paris saltem æquans, immo paullulo superans, anteriora versus satis angustatus, frontis latitudine dimidiam partis cephalicæ latitudinem vix superanti, limbo latiore leviter incrassato circumdatus, sulco ordinario medio sat brevi, impressionibus cephalicis binisque radiis impressis utrinque in parte thoracicæ bene expressis; nigro-fuscus, V nigro partem cephalicam postice amplectenti et præterea in parte thoracica radiis utrinque nigris notatus, omnibus his lineis sub-ramosis; margine quoque anguste nigro. *Sternum* nigro-piceum; *maxillæ* et *labium* picea. *Oculi* medii seriei anticæ fortius procurvæ lateralibus anticis oblongis multo minores; spatium, quo inter se distant, oculi diametrum paullo majus est et pæne duplo majus quam spatium quo a lateralibus remoti sunt; spatium inter oculos medios posticos, qui non parum majores quam medii antici sunt, evidenter minus quam spatium quo hi inter se distant; intervallum inter oculos medios anticos et posticos illorum diametro duplo majus est et spatium inter oculos posticos medios et laterales æquat, paullo vero minus est quam intervallum inter oculos laterales anticum et posticum. Spatium inter clypei marginem et oculos medios anticos fere dimidio majus quam inter eos et medios posticos; area mediorum longior quam latior, fere rectangula, vix vel parum latior postice quam antice. *Mandibulæ* in dorso versus basin fortiter convexæ, femoribus anticis non parum angustiores, latitudine basali plus duplo longiores, tarsos 1:mi paris longitudine paullulo superantes. *Palpi* obscure fusco-testacei, partibus tibiali et tarsali infuscatis, nigricantibus. *Pedes* obscure fuligineo-testacei, hic illic umbra nigricanti; 1:mi paris $6^1/_4$, 2:di et 3:tii (qui 2:di paris vix vel parum breviores sunt) 6, 4:ti 8 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris $2^1/_2$, tibia $1^1/_2$ millim.; 4:ti paris pedes igitur multo (metatarso suo) longiores quam 1:mi. Femora omnia supra aculeos 1 . 1 habent, 1:mi et 2:di paris præterea 1 antice, 3:tii 1 . 1 antice, 1 . 1 postice, 4:ti paris 1 postice. Patellæ 3:tii paris postice aculeum tenuem habent; tibiæ 4 anteriores subter in apice singulum aculeum ostendunt; metatarsi anteriores subter 2 . (versus basin). Aculeus in tibiis 3:tii paris, supra, adest quoque. Tarsi 4 anteriores cum apice metatarsorum anteriorum scopula instructi. *Abdomen* fuligineo-nigrum, punctis nigris dense conspersum, pube tenui sub-fusca tectum pilisque longioribus nigris sat dense sparsum; venter niger quoque, scutis pulmonalibus obscure testaceis. *Vulva* ex fovea sat magna constat, cujus margo anticus in medio in procursum magnum sub-testaceum, retro directum, supra transverse striatum productus est; postice hæc fovea utrinque (ubi tuberculum minutum nitidum fuscum utrinque ad latus areæ vulvæ adest) subito valde angustata est et in medio sub-acuminata: in fundo obscuro utrinque ad procursum illum costa postice crassissima incurva adest, sed figuram V-formem nigram non formant hæ costæ. *Mamillæ* ad maximam partem nigricantes.

Mas a ♀ vix nisi magnitudine paullo minore, colore paullo clariore, cephalothorace antice etiam magis angustato, oculis magis confertis — mediis e. gr. vix spatio oculi diametrum æquanti separatis — pedibus 2:di paris quam 3:tii non parum (tarso suo) longioribus, palpisque differt. *Cephalothorax* $2^1/_2$ millim. longus, parum plus 2 millim. latus, obscure testaceo-fuscus, V nigro lineisque ramosis nigricantibus notatus. *Mandibulæ* patellis anticis vix crassiores. *Palpi* sordide tectacei, procursu partis tibialis margineque exteriore partis tarsalis infuscatis; pars patellaris fere dimidio longior quam latior; pars tibialis eâ paullo brevior, a basi versus apicem oblique truncatum præsertim in latere exteriore sensim paullo dilatata, apice lateris exterioris, magis supra, in procursum fortissimum, anteriora versus paullo foras directum producto, qui a basi lata sensim (basi et apice fortius tamen quam in medio) versus apicem acuminatum angustatus est, fere duplo longior quam latior basi, longior quam ipsa pars tibialis, saltem ad $^1/_4$ longitudinis partis tarsalis pertinens. Pars tarsalis plus duplo

longior quam latior, anguste ovata, apice late rotundata, femore antico vix angustior, partibus patellari et tibiali conjunctim non parum longior. Bulbus genitalis satis inflatus, basi fuscus, versus apicem pallidus, apice sat profunde et oblique incisus et hic intus callo obscuro quasi marginatus, qui spinam fortem, acuminatam, fuscam, anteriora versus et foras directam emittit: spina ejusmodi minor, magis anteriora versus directa ex apice prope marginem exteriorem exit. *Pedes* fusco-testacei, ut in femina aculeati omnino, scopula vix nisi in tarsis anterioribus præditi; 1:mi paris pedes $6^1/_2$, 2:di paris 6, 3:tii 5, 4:ti 7 millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris $2^1/_4$, tibia $1^1/_3$ millim. Præterea ut in femina diximus.

Patria: Suecia. Feminam in Gotlandia invenit Cel. A. STUXBERG, marem ibidem cepit Cel. G. EISEN. Alteram feminam ex insula Farön prope Gotlandiam possideo. — Hæc species priori simillima est, distinguitur autem magnitudine minore, proportione pedum paullo alia, cephalothorace antice magis angustato et vulva paullo aliter formata, cet. Cel. L. KOCH, qui hanc araneam vidit, eam *Python. leporinam* suam esse ipse declaravit.

G. borealis N. cephalothorace longiore quam patella cum tibia 4:ti paris, limbo lato sub-incrassato circumdato, obscure testaceo-fusco, margine nigro, et V nigro partem cephalicam postice amplectenti, lineisque ramosis nigris in lateribus notato; oculis mediis seriei anticæ procurvæ multo minoribus quam sunt laterales; pedibus obscure testaceo-fuscis, tibiis 1:mi paris aculeis carentibus, 2:di paris aculeo 1 in apice subter, metatarsis 4 anterioribus subter 2. aculeis armatis, pedibus 2:di paris paullo longioribus quam 3:tii, 4:ti paris non parum (tarso suo) longioribus quam 1:mi, tarsis anterioribus et apice metatarsorum anteriorum scopula instructis; abdomine nigricanti, pube sub-fusca tectum; vulva ex fovea sat magna constanti, cujus margo anticus in medio in procursum longum retro productus est, et quæ utrinque costam longam fortem ostendit, cum margine postico vulvæ unitam et fere in formam literæ S curvatam. — ♀ *ad.* Long. c:a 7 millim.

Femina. — *Cephalothorax* $2^3/_4$ millim. longus, pæne 2 millim. latus, longior quam patella cum tibia 4:ti paris, longitudine patellæ + tibiæ + metatarsi 1:mi paris, latitudine longitudinem patellæ + tibiæ 1:mi paris æquans, limbo lato leviter incrassato cirdumdatus, antice fortius angustatus, latitudine frontis vix dimidiam partis thoracicæ latitudinem superanti, sulco ordinario medio tenui, sat longo; obscure testaceo-fuscus, margine nigro, et præterea V nigro inæquali, partem cephalicam postice amplectenti, lineisque radiantibus ramosis nigris in lateribus notatus. *Sternum* obscure testaceo-fuscum, summo margine nigricanti; *maxillæ* et *labium* testaceo-fusca. *Oculorum* series antica fortius procurva; oculi ejus medii lateralibus oblongis multo minores, et spatio sejuncti quod pæne duplo majus est quam id quo a lateralibus distant, et quod oculi medii diametrum æquat. Oculi medii postici, obliqui et mediis anticis majores, postice intervallo minuto, spatio inter oculos medios anticos multo minore, disjuncti; oculi medii antici a mediis posticis intervallo remoti quod diametrum oculi medii antici dimidio majus est et parum minus quam spatium quo medii postici a lateralibus posticis distant, hoc spatium etiam paullulo minus quam intervallum inter oculos laterales anticum et posticum. Area oculorum mediorum longior quam latior, postice parum latior quam antice; spatium inter marginem clypei et oculos medios anticos intervallum inter hos oculos et medios posticos paullo superat. *Mandibulæ* femoribus anticis parum angustiores, paullo plus duplo longiores quam latiores, longitudine tarsos 1:mi paris æquantes, basi fortiter arcuato-convexæ, ferrugineo-piceæ. *Palpi* fusco-testacei, partibus tibiali et tarsali obscure fuscis. *Pedes* obscure fusco-testacei; 1:mi paris 6, 2:di $5^1/_2$, 3:tii $5^1/_4$, 4:ti 7 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris plus 2 millim., tibia $1^1/_3$ millim. Femora omnia supra aculeis 1 . 1 armata, 1:mi et 2:di paris præterea 1 antice, 3:tii 1 . 1 antice, 1 . 1 postice, 4:ti 1 postice munita; patellæ 3:tii paris aculeum 1, postice, habent. Tibiæ 1:mi paris aculeis carent; 2:di paris 1 aculeum, in apice subter, ostendunt; 3:tii paris etiam supra aculeo 1 muniti. Metatarsi 4 anteriores aculeos 2 ., versus basin subter, habent. Tarsi pedum 4 anteriorum, et metatarsi horum pedum versus apicem, scopula instructi. *Abdomen* supra nigricans, pube sub-fusca sat densa tectum, punctis minutis nigris dense conspersum; venter cinerascenti-niger, scutis pulmonalibus obscure testaceis. *Vulva* ex fovea sat magna et profunda constat, cujus margo anticus in medio in procursum longum, crassum, transverse striatum, apice rotundatum, sub-testaceum retro productus est; postice hæc area subito angustata est et in apicem retro producta; utrinque ad latus procursus illius costa longa et crassa, antice leviter incurva usque ad marginem posticum vulvæ sese extendit, foveam tantum parvam inter se et marginem lateralem vulvæ postice

relinquens, et ita cum hoc margine unita, ut cum eo certo situ in formam literæ 8 leviter curvata videatur: hæ costæ posteriora versus leviter appropinquantes quidem, sed non unitæ. *Mamillæ* testaceo-nigricantes. — *Mas* ignotus.

Patria: Suecia. Duas feminas tantum vidi, in montibus provinciæ Herjeådalen (in valle amnis Midtan et monte Lilla Midtåkläppen) a D:re F. SÖDERLUND inventas. Specici priori (*G. leporinæ*) simillima est, sed dignoscitur tibiis anticis aculeo carentibus, pedibus 2:di paris evidenter longioribus quam 3:tii paris, 4:ti paris tantum tarso suo longioribus quam 1:mi, vulvæ sculptura paullo diversa, cet.

G. nomas THOR. cephalothorace paullo longiore quam tibia cum patella 4:ti paris, limbo angusto sub-incrassato circumdato, rufescenti-fusco, anguste nigro-marginato, √ ordinario nigro parum expresso et in lateribus lineis radiantibus sub-infuscatis notato; oculis mediis seriei anticæ parum procurvæ multo minoribus quam sunt laterales; pedibus lætius testaceo-fuscis, 4:ti paris non tarso suo 1:mi paris pedes longitudine superantibus, cephalothorace fere triplo longioribus, tibiis 4 anterioribus et metatarsis 1:mi paris aculeis carentibus, metatarsis 2:di paris 1 aculeo subter armatis; abdomine nigricanti, pube clarius fusca tecto, nigro-piloso; palpis gracilibus, clava metatarsis anticis vix crassiore, parte tibiali in apice lateris exterioris, supra, dente forti acuminato fusco porrecto armata. — ♂ *ad.* Long. 7 millim.

Syn.: 1875. *Gnaphosa nomas* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 84.

Mas. — *Cephalothorax* $3^1/_2$ millim. longus, $2^1/_2$ millim. latus, paullo longior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine frontis dimidiam latitudinem partis thoracicæ paullo superanti, limbo angusto sub-incrassato circumdatus; rufescenti-fuscus, margine angustissime nigro et V nigro parum expresso in impressionibus cephalicis, radiisque binis lateralibus impressis modo sub-infuscatis; sulco ordinario brevi, sat tenui. *Sternum* cum *maxillis* in latere exteriore valde rotundato-dilatatis testaceo-fuscum; *labium* ferrugineo-fuscum. *Oculi* medii seriei anticæ parum procurvæ lateralibus multo minores, inter se spatio diametro sua paullo majore (et evidenter majore quam quo a lateralibus distant) remoti. Oculi medii postici obliqui, postice intervallo minore disjuncti quam quo distant medii antici inter se; medii antici a mediis posticis spatio illorum diametro duplo majore remoti, hoc spatio intervallum inter posticos medios et laterales pæne æquanti; spatium inter laterales anticum et posticum etiam paullulo majus. Area oculorum mediorum longior quam latior, parum latior postice quam antice; oculi medii antici a margine clypei æque longe atque a mediis posticis distant. *Mandibulæ* femoribus anticis vix angustiores, in dorso ad basin fortiter arcuato-convexæ, tarsis 1:mi paris paullulo longiores, plus duplo longiores quam latiores, ferrugineo-piceæ. *Palpi* pallide fusco-testacei, graciles, clava parva; pars patellaris dimidio longior quam latior; pars tibialis eâ paullo brevior ejusque fere crassitie, latitudine sua apicali paullo longior, a basi versus apicem sensim levissime incrassata, apice lateris exterioris, supra, procursu minore vel dente oblongo, acuminato, sub-triangulo, fusco, anteriora versus et paullo foras directo paulloque deorsum curvato armato, hoc dente longitudine dimidiam partis tibialis latitudinem non superanti; pars tarsalis anguste ovata, sub-lanceolata, plus duplo longior quam latior, parte tibiali paullo tantum latior, metatarsis anticis vix vel parum latior, brevior quam partes patellaris et tibialis conjunctim; bulbus genitalis parvus, parum inflatus, pallide fuscus, ad apicem extus albicans, ad apicem intus in spinam tenuem porrectam foras sub-curvatum excurrens. *Pedes* sat læte fusco-testacei; 1:mi paris parum plus 9, 2:di paullo plus 8, 3:tii $6^2/_3$, 4:ti 10 millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris 3, tibia 2 millim. Femora omnia supra aculeos 1 . 1 habent, 1:mi paris præterea antice 1, 2:di paris antice 1 . 1, 3:tii paris antice 1 . 1, postice 1 . 1, 4:ti paris antice 1 . 1, postice 1; patellæ 3:tii (non vero 4:ti) paris 1 aculeum postice ostendunt. Tibiæ 4 anteriores et metatarsi 1:mi paris aculeis carent; metatarsi 2:di paris in apice subter 1 aculeum habent. Tibiæ 3:tii paris aculeum singulum etiam supra habuisse videntur. Tarsi 4 anteriores scopula instructi. *Abdomen* supra nigricans, pube clarius fusca tectum, pilisque longis nigris sat dense sparsum, dorso punctis impressis 4 oblongis majoribus in rectangulum oblongum dispositis notato. *Mamillæ* sordide testaceæ. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Marem unicum vidi, ad Sareptam a Cel. A. BECKER inventum. — *G. rufulæ* (L. KOCH) hæc species affinis esse videtur; sed differt structura palporum, pedibus longioribus et paullo aliter aculeatis, cet.

G. jucunda THOR. cephalothorace non longiore quam tibia cum patella 4:ti paris, limbo angusto sub-incrassato circumdato, læte testaceo-ferrugineo, margine angustissime nigro; oculis mediis seriei anticæ sat leviter procurvæ dimidio minoribus quam sunt laterales; pedibus læte ferrugineo-testaceis, 4:ti paris cephalothorace $3^1/_4$ longioribus, 1:mi paris parum longioribus quam 2:di; tibiis 1:mi paris non aculeatis, 2:di paris in apice subter aculeo saltem 1 armatis, metatarsis 1:mi paris subter aculeo 1, 2:di paris 2 . aculeis subter instructis; abdomine saturate cinereo-testaceo; vulva ex area parva ad longitudinem tripartita arcuque parvo ante eam constanti. — ♀ *ad.* Long. c:a $10^1/_4$ millim.

Syn.: 1875. *Gnaphosa jucunda* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 85.

Femina. — *Cephalothorax* 5 millim. longus, $3^1/_2$ millim. latus, latitudine frontis 2 millim., non longior, potius paullo brevior quam tibia cum patella 4:ti paris, limbo angusto sub-incrassato circumdatus, læte testaceo-ferrugineus, sulco medio ordinario tenui sat longo margineque angustissime nigris, impressionibus cephalicis radiisque utrinque in lateribus 3 vel 4 sub-infuscatis, sed parum expresse. *Sternum* testaceo-ferrugineum, pilis nigris sparsum; *labium* et *maxillæ* obscurius testaceo-ferruginea. *Oculorum* series antica sat leviter procurva; oculi ejus medii dimidio minores quam laterales et intervallo disjuncti quod oculi diametrum saltem æquat; oculi medii postici oculis anticis mediis vix majores sunt, oblongi et angusti, antice divaricantes, postice spatio minore sejuncti quam quo distant oculi medii antici inter se; spatium inter oculos medios anticos et posticos illorum diametro duplo majus, æque magnum atque intervallum inter posticos medios et laterales, paulluloque minus quam spatium quo sejuncti sunt laterales anticus et posticus. Area oculorum mediorum multo longior quam latior, non latior postice quam antice; spatium inter marginem clypei et oculos medios anticos paullo minus quam inter eos et medios posticos. *Mandibulæ* ad basin fortiter arcuato-convexæ, femora antica crassitie fere æquantes, duplo longiores quam latiores basi, longitudine patellas 1:mi paris æquantes, tarsos 1:mi paris paullo superantes. *Palpi* læte ferrugineo-testacei, apice infuscati; *pedes* quoque læte ferrugineo-testacei, tarsis metatarsisque anterioribus paullo infuscatis. Pedes 1:mi paris 13, 2:di $12^3/_4$, 3:tii $11^1/_2$, 4:ti $16^1/_2$ millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris parum plus 5, tibia 3 millim. Femora omnia supra aculeis 1 . 1 armata, 1:mi paris præterea antice 1 . 1, 3:tii paris antice 1 . 1, postice 1 . 1, 4:ti paris antice 1 . 1, postice 1; patellæ aculeis carere videntur. Tibiæ 1:mi paris aculeis carent, 2:di paris subter, in apice, aculeum 1 (vel 2 . ?) habent; metatarsi 1:mi paris 1, 2:di 2 . (versus basin). Tibiæ posteriores non supra aculeati. Tarsi et metatarsi 4 anteriores scopula instructi. *Abdomen* saturate cinereo-testaceum, punctis impressis 6 in dorso, series duas parallelas formantibus; venter paullo clarior, scutis pulmonalibus pallide testaceis. Vulva ex area parva inæquali ante rimam genitalem constat: sulcis duobus longitudinalibus brevibus nigris in tres partes divisa est, parte media brevi, partibus lateralibus longioribus et antice paullo divaricantibus; ante hanc aream costa parva recurva ferruginea adest. *Mamillæ* pallide ferrugineo-testaceæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Rossia meridionalis. Exemplum unicum femineum vidi, in Cherson. Taurica (Orianda) a Cel. AL. v. NORDMANN inventum. Colore corporis lætiore, cephalothorace non longiore quam tibia cum patella 4:ti paris, ut et armatura pedum hæc species satis insignis videtur; vix femina est *G. nomadis* (præcedentis speciei), cui ad colorem quidem sat similis est, sed cujus pedes alio modo sunt aculeati.

G. trebax THOR. corpore angustiore, cephalothorace longiore quam tibia cum patella 4:ti paris, limbo lato circumdato, ferrugineo-testaceo, summo margine et sulco medio ordinario longiore nigris, radiisque utrinque nigricantibus notato; oculis mediis seriei anticæ fortius procurvæ paullo minoribus quam sunt laterales; pedibus ferrugineo-testaceis, 4:ti paris cephalothorace circiter 3:plo longioribus, 1:mi paris non parum (tarso suo) longioribus quam 2:di, tibiis metatarsisque anterioribus subter aculeatis, tarsis metatarsisque anticis scopula instructis; abdomine sub-testaceo-cinereo; vulva ex area impressa sat magna sub-ovata constanti, cujus margo anticus in procursum retro directum producta est, et quæ pone eum laminam nitidam fere V-formem in fundo ostendit. — ♀ *ad.* Long. c:a $10^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Gnaphosa trebax* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 85.

Femina. — *Cephalothorax* paullo plus $3^1/_2$ millim. longus, $2^3/_4$ millim. latus, longior quam patella cum tibia 4:ti paris, patellam + tibiam + metatarsum 3:tii paris longitudine pæne æquans, satis angustus, frontis latitudine dimidiam partis thoracicæ latitudinem non superanti; limbo lato circumdatus, ferrugineo-testaceus, sulco medio sat tenui et longo summoque margine angustissime nigris; præterea utrinque radiis 4 nigricantibus notato. *Sternum* ferrugineum, margine anguste obscuriore; *labium* et *maxillæ* quoque sub-ferruginea. *Oculorum* series antica sat fortiter procurva; oculi ejus medii paullo minores quam laterales et inter se paullo longius quam ab iis (spatio diametrum oculi æquanti) remoti. Oculi medii postici valde divaricantes, majores quam medii antici, intervallo minore quam hi inter se disjuncti; spatium inter eos et medios anticos horum diametro fere duplo majus est et æque pæne magnum atque spatium inter posticos medios et laterales, quod intervallo inter laterales anticum et posticum paullulo minus est. Spatium inter marginem clypei et oculos medios anticos intervallum inter eos et medios posticos paullo superare videtur. Area 4 mediorum longior quam latior, parum latior postice quam antice. *Mandibulæ* basi geniculato-convexæ, femora anteriora compressa crassitie fere æquantes, latitudine basali plus duplo longiores, longitudine tarsos 1:mi paris saltem æquantes. *Palpi* ferrugineo-testacei, parte tarsali infuscata. *Pedes* quoque ferrugineo-testacei, tarsis metatarsisque anterioribus sub-infuscatis. Pedes 1:mi paris 9, 2:di 8, 3:tii $7^1/_2$, 4:ti 11 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris paullo plus 3 millim., metatarsus $2^1/_2$ millim. Femora supra aculeis 1 . 1 armata, 1:mi et 2:di paris præterea 1 antice, 3:tii paris 1 . 1 antice, 1 postice, 4:ti paris 1 . 1 antice, 1 . 1 postice. Patellæ aculeis carere videntur. Tibiæ 1:mi paris subter aculeum 1 (apice) vel 1 . 1 habent, 2:di paris 1 . 2, vel 2 .; tibiæ 3:tii paris, non vero 4:ti, etiam supra aculeum singulum ostendunt. Metatarsi 1:mi paris subter aculeos 2 . (vel nullum), 2:di paris 2 . habent. Hæc in uno eodemque exemplo: armatura pedum in hac specie satis igitur variare videtur. Tarsi et metatarsi 4 anteriores scopula instructi. *Abdomen* longius et angustius, sub-testaceo-cinereum, pilis nigris conspersum; ventre pallidiore. *Vulva* ex area impressa sat magna fere breviter ovata constat, cujus margo anticus in procursum retro directum, crassum, ad medium vulvæ pertinentem productus est; pone apicem ejus, in fundo vulvæ, lamina sat magna, sub-triangula, nitida, antice incisa, \/-formis fere adest. *Mamillæ* cinereo-testaceæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Rossia meridionalis. Feminam unicam vidi, ad Sympheropolin a Cel. AL. v. NORDMANN inventam.

Gen. PROSTHESIMA (L. KOCH).

P. vespertina THOR. cephalothorace parum longiore quam tibia cum patella 4:ti paris, nigro toto; oculis mediis anticis minoribus quam lateralibus anticis, mediis posticis non majoribus quam lateralibus posticis, spatio majore inter se quam ab iis remotis, hoc spatio vix minore quam eo quo distant medii antici inter se; pedibus nigris, coxis et metatarsis piceis, tarsis ferrugineo-piceis, 1:mi paris pedibus tarso fere suo longioribus quam 2:di, his tarso suo longioribus quam 3:tii, 4:ti paris multo, pæne metatarso suo, longioribus quam 1:mi; tibiis 4 anterioribus aculeis carentibus, metatarsis 1:mi paris subter 2., 2:di paris 2 . 1 aculeis armatis; abdomine nigro, non cærulescenti; vulva ex area magna pallide fusca constanti, quæ ad latera sulcos duos anteriora versus paullo appropinquantes, sub-incurvos, postice inter se unitos ostendit, spatio interjecto paullo latiore quam longiore, postice leviter rotundato, utrinque levissime excavato. — ♀ *ad.* Long. 6—$8^1/_4$ millim.

Syn.: 1875. *Prosthesima vespertina* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 98 (18).

Femina. — *Cephalothorax* $3^1/_3$ millim. longus, pæne $2^1/_2$ millim. latus, parum longior quam tibia cum patella 4:ti paris, niger, margine tenui elevato circumdatus, radiis utrinque 3 levissimis impressus, sulco ordinario medio tenui, sat brevi. *Sternum* cum *labio* et *maxillis* piceum, hæ apice pallidæ. *Oculi* medii seriei anticæ sat fortiter procurvæ non parum minores quam laterales antici, spatio inter se duplo majore, oculi diametrum circiter æquanti, quam quo a lateralibus anticis distant remoti. Oculi medii seriei posticæ non majores sed potius paullo minores quam laterales postici, inter se intervallo disjuncti quod evidenter majus est quam spatium quo a lateralibus posticis distant, et vix vel parum minus quam id quo distant medii antici inter se. Oculi medii antici a mediis posticis spatio remoti quod oculi medii antici diametrum circiter dimidio majus est; oculi laterales posticus et anticus intervallo diametrum suam vix æquanti sejuncti. Area oculorum mediorum

postice latior quam antice, evidenter longior quam latior antice. *Mandibulæ* in dorso ad basin fortiter convexæ, femoribus anticis angustiores, patellis anticis parum crassiores, latitudine plus duplo longiores, patellas anteriores longitudine pæne æquantes. *Palpi* picei. *Pedes* nigri, coxis et trochanteribus piceis, femoribus anticis macula magna translucenti picea notatis, tarsis ferrugineo-piceis, metatarsis piceis. Pedes 1:mi paris $8^1/_4$, 2:di paris $7^1/_2$, 3:tii paris $6^1/_2$, 4:ti paris pæne 10 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris parum plus 3, metatarsus $2^1/_5$ millim. Femora omnia aculeis 1 . 1 supra armata; 1:mi et 2:di paris præterea antice 1, 3:tii et 4 paris antice 1 . 1, postice 1 . 1 aculeos ostendunt; tibiæ 4 anteriores aculeis carent; metatarsi 1:mi paris subter aculeos 2 ., 2:di paris 2 . 1 habent. Tarsi et metatarsi anteriores scopula instructi. *Abdomen* nigrum, opacum, tenuiter pubescens, non cæruleo-micans; venter niger, scutis pulmonalibus fusco-testaceis. *Vulva* ex area magna pallide fusca constat, quæ utrinque, ad ipsa latera, sulcum tenuem fuscum leviter incurvum ostendit; hi sulci, anteriora versus paullo appropinquantes, longe inter se disjuncti sunt, et apice antico pæne ad lunulam parvam fuscam, intus et retro curvatam, in angulis anterioribus areæ sitam pertinent; postice fortiter incurvæ sunt et inter se unitæ; spatium quod includunt paullo latius quam longius est, angulis posterioribus rotundatis, postice leviter rotundatum (non ⏝-forme) et utrinque ad latera, postice, levissime excavatum; pars areæ vulvæ pone hoc spatium situm eo plus duplo brevior est, posteriora versus celeriter angustata, sub-fusca. *Mamillæ* nigræ. — *Mas* ignotus.

Patria: Italia. Femina supra descripta, $8^1/_4$ millim. longa, a Clariss. Prof. SCHIÖDTE mecum communicata, ad Gennazano a Cel. D:re BERGSÖE inventa est; alteram feminam non parum minorem (long. corp. 6, cephalothor. $2^4/_5$, lat. ejus $2^1/_5$, long. pedum 1:mi paris $6^3/_4$, 2:di paris 6, 3:tii paris $5^1/_2$, 4:ti paris 8 millim., long. tibiæ cum patellæ 4:ti paris 2, metatarsi $1^4/_5$ millim.) in Liguria a Cel. CANESTRINI captam vidi quoque. Notis in diagnosi allatis a *P. oblonga* (L. KOCH) ceterisque formis nigris hujus generis distinguenda esse mihi videtur.

P. hirta THOR. cephalothorace nigricanti, fusco-pubescenti; pedibus sub-testaceo-nigricantibus, tarsis metatarsisque sordide flavis; pedibus 1:mi paris tarso suo longioribus quam 2:di, 4:ti paris fere metatarso suo longioribus quam 1:mi, tibiis metatarsisque anterioribus aculeis carentibus; abdomine nigro, pube fusca fere tecto, scuto basali dorsi sub-cæruleo-micanti; palpis sordide flavo-testaceis, partis tibialis apice in latere exteriore, magis infra, in procursum porrectum, sat fortem, sub-acuminatum, versus apicem paullulo foras curvatum, ipsa parte tibiali breviorem producto; bulbo genitali ad apicem lateris exterioris spina forti, oblique retro et foras directa, sursum fere in circulum curvata instructo. — ♂ *ad.* Long. c:a $5^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Prosthesima hirta* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 99 (19).

Mas. — *Cephalothorax* $2^1/_2$ millim. longus, 2 millim. latus, paullo brevior quam tibia cum patella 4:ti paris, obscure fuscus vel nigricans, summo margine et sulco medio ordinario sat longo nigris, pube pallidius fusca sat dense conspersus. *Sternum* cum *labio* nigricans; *maxillæ* testaceo-nigricantes. *Oculi* medii seriei anticæ fortiter procurvæ multo minores quam laterales, inter se spatio duplo majore — oculi medii diametrum æquanti — remoti, quam quo a lateralibus distant; oculi seriei posticæ sub-æquales, sat parvi: medii eorum saltem non majores quam laterales, et intervallo disjuncti quod paullo majus est quam id quo ab iis distant, paullulo vero minus quam quo distant medii antici inter se. Spatium inter oculos medios anticos et posticos oculi medii antici diametro fere duplo majus est; intervallum inter laterales anticum et posticum hoc spatio minus, oculi lateralis diametrum æquans. Area oculorum mediorum longior quam latior, vix vel parum latior postice quam antice. *Mandibulæ* in dorso leviter convexæ, crassitie fere patellarum anticarum, pæne duplo et dimidio longiores quam latiores, patellis anticis breviores, tarsos anticos non longitudine æquantes. *Palpi* sordide flavo-testacei; pars patellaris paullo longior quam latior, pars tibialis eâ in latere interiore paullo brevior, et basi, sed non apice, angustior, a basi ad apicem oblique truncatum in utroque latere sensim leviter dilatata, æque pæne lata apice atque longa in latere exteriore; apex lateris exterioris, magis infra, in procursum fortem, versus apicem sensim angustatum, anteriora versus et paullo foras directum, vix ad $^1/_4$ longitudinis partis tarsalis pertinentem, ipsa parte tibiali paullo breviorem, versum apicem levissime foras curvatum productus, summo apice hujus procursus sub-acuminato, nigro. Pars tarsalis ovato-lanceolata, duplo longior quam latior, apice partis tibialis paullo latior; bulbus testaceus, valde simplex, ad apicem lateris exterioris spina forti, testacea, nigro-marginata, oblique retro

et foras directa instructus, quæ fere in circulum (primum deorsum, tum foras et denique sursum) curvata est. *Pedes* testaceo-nigri, antici in medio plaga translucenti testacea præditi, tarsis metatarsisque omnibus sordide flavis, pilis longioribus densioribus nigricantibus hirti. Pedes 1:mi paris 7, 2:di 6, 3:tii 5, 4:ti 9 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris pæne 3, metatarsus $2^1/_3$ millim. Femora supra aculeis 1 . 1 armata, 1:mi et 2:di paris præterea antice 1, 3:tii paris antice 1 . 1, postice 1 . 1, 4:ti paris antice 1, postice 1 . 1. Tibiæ et metatarsi pedum anteriorum aculeis carere videntur. Tarsi (et ad partem metatarsi) anteriores scopula rara præditi. *Abdomen* nigrum, supra pube fusca minus dense vestitum, ad basin scuto sat magno sub-triangulo, sub-cæruleo-micanti tectum; venter niger, scutis pulmonalibus flavo-testaceis. *Mamillæ* nigræ. — *Femina* ignota.

Patria: Liguria. Marem unicum adultum ad Nicæam inveni. Pellem nuper exuerat, et fortasse paullo pallidior est hic mas quam exempla matura pleraque. Pilositate pedum densiore et spina illa forti, falciformi fere, ad apicem lateris exterioris bulbi genitalis sita satis insignis hæc species videtur.

P. nana Thor. cephalothorace æque longo atque tibia cum patella 4:ti paris, obscure nigro-fusco; oculis mediis anticis paullo minoribus quam lateralibus anticis, et spatio majore disjunctis quam quo distant medii postici inter se; pedibus nigricantibus, coxis femoribusque nigris, tarsis flavo-testaceis; 4:ti paris pedibus tarso suo quam 1:mi paris longioribus, tibiis anterioribus subter versus medium aculeo 1 parvo, metatarsis anterioribus aculeis 2 . 2 . subter instructis; abdomine nigro, fusco-pubescenti; palpis flavis, basi testaceo-nigricantibus, partis tibialis apice extus in procursum sat tenuem, rectum, dimidiam partem tibialem longitudine fere æquantem producto. — ♂ *ad.* Long. c:a $3^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Prothesima nana* Thor., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 99 (19).

Mas. — *Cephalothorax* paullo plus $1^1/_2$ millim. longus, parum plus 1 millim. latus, longitudine tibiam cum patella 4:ti paris æquans, obscure nigro-fuscus, fusco-pubescens, sulco medio ordinario brevi, tenuissimo, parum expresso. *Sternum* cum *labio* et *maxillis* fuligineo-nigrum. *Oculorum* series antica sat leviter procurva, oculis mediis paullo minoribus quam lateralibus et inter se spatio multo majore — oculi medii diametrum superanti — quam ab iis remotis. Oculi 4 postici intervallis sub-æqualibus disjuncti; medii eorum majores quam laterales, et spatio minore inter se remoti quam quo distant medii antici inter se. Area mediorum latior postice quam antice, vix vel parum longior quam latior. *Palpi* graciles, testacei, parte femorali testaceo-nigricanti; pars patellaris dimidio longior quam latior, cylindrata, pars tibialis eadem fere forma et longitudine, apice lateris exterioris in procursum sat tenuem, acuminatum, rectum, anteriora versus et paullo foras directum, dimidia parte tibiali non vel parum longiorem, saturate testaceum, in summo apice nigrum producto. Pars tarsalis anguste ovata, acuminata, non longior quam partes tibialis et patellaris conjunctim, parte tibiali pæne dimidio latior; bulbus simplicissimus, fere totus flavo-testaceus. *Pedes* obscuri, sub-testaceo-nigri, coxis femoribusque fuligineo-nigris, tarsis flavo-testaceis. Pedes 1:mi paris $4^1/_2$, 2:di $3^1/_2$, 3:tii $3^1/_3$, 4:ti pæne 5 millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris paullo plus $2^1/_2$, metatarsus paullo plus 1, tarsus $^4/_5$ millim. Femora omnia supra aculeis 1 . 1 armata: 1:mi et 2:di paris præterea antice 1, 3:tii paris antice 1 . 1, postice 1 . 1, 4:ti paris antice 1, postice 1 . 1 aculeos habent; tibiæ 4 anteriores subter versus medium aculeum singulum minutum habere videntur; metatarsi anteriores subter aculeos 2 . 2 . parvos ostendunt. Scopula vix ulla. *Abdomen* nigrum, tenuiter fusco-pubescens, ad basin supra scuto duriore sat magno oblongo tectum. *Mamillæ* nigræ. — *Femina* ignota.

Patria: Dacia. Specimen singulum masculum minutæ hujus speciei videre mihi contigit, ad Galatz a Cel. Al. v. Nordmann inventum. Etiam minor est quam *P. nigrita* (Fabr.), a qua procursu partis tibialis palporum recto, et tarsis tantum (non metatarsis quoque) testaceis facile dignosci postest.

P. nitida Thor. cephalothorace paullo breviore quam patella cum tibia 4:ti paris, obscure fusco, lineis nigris inæqualibus sub-variato; oculis mediis seriei anticæ procurvæ minoribus quam lateralibus anticis, mediis vero posticis majoribus quam lateralibus posticis, et inter se spatio minore disjunctis quam quo distant medii antici inter se:

pedibus ad maximam partem fuligineo-testaceis, femoribus et tibiis anterioribus nigricantibus, nigro-lineatis, metatarsis tarsisque flavis; abdomine nigro, sub-æneo-micanti; apice partis tibialis palporum extus in procursum fortem rectum producto, et præterea supra, in medio, spina porrecta nigricanti armato. — ♂ *ad.* Long. c:a $4^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Prosthesima nitida* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 83.

Mas. — *Cephalothorax* 2 millim. longus, $1^2/_3$ millim. latus, paullo brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, in lateribus amplissime et fortiter rotundatus, parte cephalica angusta, latitudine frontis $^1/_3$ latitudinis partis thoracicæ non multo superanti; sulco ordinario medio tenui, sat longo, nigro; obscure fuscus, lineis nigris inæqualibus in lateribus sub-variatus, in parte cephalica \/ angusto et linea media tenui nigris notatus. *Sternum* nitidum, cum *labio* nigricans. *Oculi* medii seriei anticæ modice procurvæ paullo minores quam laterales, et inter se spatio paullo majore, oculi diametrum pæne æquanti, quam ab iis remoti; medii postici paullo majores quam laterales, ab his longius quam inter se distantes: spatium quo disjuncti sunt paullo minus quam spatium inter oculos medios anticos videtur. Spatium inter laterales anticum et posticum evidenter minus est quam intervallum inter medios anticos et posticos. *Mandibulæ* angustæ, crassitie fere tibiarum anticarum, in dorso leviter convexæ, latitudine plus duplo longiores, testaceo-nigricantes. *Palpi* fuligineo-testacei; pars patellaris pæne dimidio longior quam latior, pars tibialis eâ paullo brevior, versus apicem paullo dilatata, apice late et oblique truncato, latere interiore breviore, in latere exteriore æque longa ac lata apice; apex lateris exterioris, infra, in procursum fortem, rectum, sub-acuminatum, ipsam partem patellarem longitudine fere æquantem, saltem ad $^1/_4$ longitudinis partis tarsalis pertinentem productus; apex partis tibialis præterea in medio, supra, spinam rectam, acuminatam, nigram, parte tibiali breviorem, anteriora versus et paullo foras directam emittit. Pars tarsalis angustius sub-ovata, æque fere crassa ac femora antica, apice partis tibialis dimidio latior, duplo longior quam latior, partes patellarem et tibialem conjunctim longitudine paullo superans; bulbus genitalis subter in apice in procursum fortem, latum, testaceum, apice anguste fusco late truncatum productus, quare a latere visus apex bulbi profunde incisus videtur. *Pedes* ad maximam partem fuligineo-testacei, femoribus et tibiis anterioribus nigricantibus, testaceo-lineatis, femoribus posterioribus et patellis apice nigricantibus, metatarsis tarsisque omnibus flavis. Pedes 1:mi paris $5^1/_2$, 2:di 5, 3:tii 4, 4:ti $6^1/_2$ millim.; patella cum tibia 4:ti paris $2^1/_5$, metatarsus $1^1/_3$ millim. Femora omnia supra aculeis 1 . 1 parvis armata, 1:mi et 2:di paris præterea antice 1, 3:tii paris antice 1 . 1, postice 1 . 1, 4:ti paris postice 1; tibiæ 4 anteriores aculeis carere videntur; metatarsi anteriores subter 2 . aculeos habent. Scopula nulla. *Abdomen* nigrum, nitidum, sub-æneo-micans, pube rara sub-fusca obsitum; venter niger et nitidus quoque, cæruleum colorem sentiens, tenuiter pubescens. *Mamillæ* nigræ. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Specimen singulum masculum hujus araneæ, quæ colore pedum et armatura partis tibialis palporum insolita præsertim notabilis est, ad Sympheropolin Cherson. Tauricæ invenit Cel. AL. V. NORDMANN.

P. villica THOR. cephalothorace æque longo atque tibia cum patella 4:ti paris, obscure fusco; oculis mediis seriei anticæ reliquis oculis minoribus; pedibus obscure fuscis, basi subter pallidioribus, metatarsis tarsisque omnibus pallidioribus quoque, anterioribus flavo-testaceis; tibiis anterioribus aculeis carentibus, metatarsis anterioribus aculeis 2 . subter armatis; abdomine nigricanti, sub-cæruleo- vel æneo-micanti; vulva ex area constanti oblonga, quæ ad maximam partem costis duabus latis, parallelis, pallidis, intus linea fusca antice foras curvata limitatis occupatur, et antice margine elevato fere Λ-formi, postice vero elevationibus duabus fuscis antice divaricantibus definitur. — ♀ *ad.* Long. c:a 6 millim.

Syn.: 1875. *Prosthesima villica* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 100 (20).

Femina. — *Cephalothorax* $2^1/_4$ millim. longus, $1^3/_4$ millim. latus, æque longus atque tibia cum patella 4:ti paris, obscure fuscus, summo margine et sulco medio ordinario tenui sat brevi nigris. *Sternum* cum *labio* obscure fuscum; *maxillæ* fuscæ, basi apiceque pallidæ. Series *oculorum* antica sat fortiter procurva; oculi ejus medii lateralibus anticis oblongis minores sunt, et duplo majore spatio (oculi medii diametrum æquanti) quam ab iis remoti. Oculi seriei posticæ magni quoque, sub-æquales, spatiis sub-æqualibus, et multo minoribus quam quo distant medii antici inter se, disjuncti. Spatium inter medios anticos et posticos diametro oculi medii antici dimidio majus; intervallum inter laterales anticum et posticum hoc spatio minus. Area oculorum mediorum postice latior quam antice, paullo longior quam latior postice. *Mandibulæ* in dorso leviter convexæ, tibiis anticis

non crassiores, plus duplo longiores quam latiores, longitudine tarsos 1:mi paris circiter æquantes, obscure testaceo-fuscæ. *Palpi* eodem colore. *Pedes* quoque obscure testaceo-fusci, basi subter pallidiores, sub-testacei (anteriores ad partem obscuriores, sub-fuliginei), tarsis metatarsisque anterioribus flavo-testaceis, posterioribus pallide fusco-testaceis. Pedes 1:mi paris $6^1/_4$, 2:di paullo plus $5^1/_2$ (tarso suo breviores quam 1:mi), 3:tii $5^1/_2$, 4:ti $7^1/_4$ millim. longi (4:ti paris saltem metatarso suo longiores quam 1:mi); patella cum tibia 4:ti paris $2^1/_2$, metatarsus $1^2/_3$ millim. Femora omnia supra aculeos 1 . 1 ostendunt, 1:mi et 2:di paris præterea antice 1, 3:tii paris antice 1 . 1, postice 1 . 1, 4:ti paris antice 1, postice 1. Tibiæ anteriores aculeis carere videntur; posteriores non supra aculeatæ. Metatarsi 4 anteriores subter aculeis 2 . armati. Pedes scopula carent. *Abdomen* nigricans vel obscure fuscum, supra paullo cæruleo- vel æneo-micans, pube tenui obscura minus densa vestitum; venter quoque nigricans, cæruleum colorem sentiens. *Vulva* ex area sat magna impressa, duplo fere longiore quam latiore constat, quæ antice margine elevato fere /\-formi (apice antico tamen rotundato), postice elevationibus duabus longioribus fuscis, anteriora versus divaricanticus, sub-incurvis et angustatis definitur: hæc area ad maximam partem costis occupatur duabus longitudinalibus latis, parallelis, spatio sat angusto disjunctis, quæ intus et antice sua quæque linea vel costa tenui fusca — antice fortiter foras curvata, præterea recta —, postice vero linea ejusmodi parva procurva limitatæ sunt; quæ lineæ conjunctim certo situ)(longum et angustum fuscum delineant. *Mamillæ* nigricantes. — *Mas* ignotus.

Patria: Austria (verisimiliter). Feminam unicam supra descriptam Cel. L. v. Kempelen amicissime mecum communicavit. — Magnitudine et situ oculorum, colore corporis et pedum horumque proportione a formis hujus generis adhuc descriptis differe mihi videtur hæc aranea.

P. fusca Thor. cephalothorace aut (♂) paullo breviore quam tibia cum patella 4:ti paris, aut (♀) eas longitudine saltem æquanti, obscure fusco, nigro-marginato; oculis mediis anticis paullo majoribus quam lateralibus anticis, et spatio non majore disjunctis quam quo distant medii postici inter se; pedibus ferrugineo-fuscis, tibiis anterioribus aculeis carentibus, metatarsis 1:mi paris aculeis 2 ., 2:di paris 2 . 2 . subter armatis, tarsis et metatarsis anterioribus scopula instructis; abdomine nigro-fusco, pube ferruginea tecto; apice partis palporum tibialis in ♂ extus in procursum longum fortem fere rectum producto; area vulvæ maxima, in medio sulcis duobus longitudinalibus, leviter incurvis, anteriora versus paullo appropinquantibus, postice subito incurvis et unitis notata, spatio ab iis incluso multo latiore quam longiore, late excavato, area vulvæ pone hoc spatium in tubercula duo magna humilia fusca elevata. — ♂ ♀ *ad.* Long. 7—8 millim.

Syn.: 1875. *Prosthesima fusca* Thor., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 82.

Femina. — *Cephalothorax* $3^1/_5$ millim. longus, $2^1/_4$ millim. latus, tibiam cum patella 4:ti paris longitudine æquans vel paullulo superans, obscure fuscus vel ferrugineo-piceus, summo margine sulcoque medio ordinario sat longo nigris. *Sternum* cum *labio* et *maxillis* obscure sub-testaceo- vel ferrugineo-fuscum. *Oculi* medii seriei anticæ leviter procurvæ spatio oculi diametrum æquanti sejuncti, paullo longius inter se quam a lateralibus anticis, qui paullo minores sunt, remoti; medii postici non majores, potius paullo minores quam laterales postici; spatium inter medios posticos paullo majus est quam spatium quo a lateralibus posticis distant, oculi diametrum et intervallum inter medios anticos saltem æquans. Area oculorum mediorum paullo latior postice quam antice. *Mandibulæ* in dorso, versus basin, fortiter convexæ, femoribus anticis angustiores, latitudine pæne duplo et dimidio longiores, tarsis 1:mi paris paullulo longiores. *Palpi* testaceo-fusci; *pedes* quoque obscure testaceo- vel potius ferrugineo-fusci, tarsis omnibus et metatarsis anterioribus paullo clarioribus, testaceo-ferrugineis. Pedes 1:mi paris $7^1/_2$, 2:di 7, 3:tii $6^1/_5$, 4:ti 9 millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris $3^1/_5$, metatarsis 1:mi paris 1, 4:ti paris 2 millim. Femora omnia supra 1 . 1 aculeis armata, 1:mi et 2:di paris præterea antice 1, 3:tii paris antice 1 . 1, postice 1 . 1, 4:ti paris antice 1, postice 1 . 1. Tibiæ 4 anteriores aculeis carent; metatarsi 1:mi paris subter 2 ., 2:di 2 . 2 . aculeos habent. Tarsi et metatarsi anteriores scopula instructi. *Abdomen* nigro-fuscum, pube ferrugineo-fusca sat dense tectum, pilis nigricantibus conspersum; venter cinereo-nigricans vel fuscus. *Vulva* ex area magna pallide fusca constat, quæ in medio sulcos duos longitudinales, longe disjunctos, leviter incurvos, anteriora versus paullo appropinquantes, postice subito intus curvatos et confluentes ostendit: spatium, quod includunt, postice igitur sulco fere recto (modo leviter ‿-formi) limitatum est, pæne duplo latius

postice quam longius, late sed non profunde, pæne usque ad sulcos, excavatum; pars areæ vulvæ quæ pone hoc spatium sequitur longitudine id pæne æquat: sulco tenui medio longitudinali in duas divisa est et utrinque in tuberculum magnum, rotundum, humillimum, obscurius fuscum elevata. *Mamillæ* obscure fuscæ.

Mas ad colorem cum femina convenit. Paullo major est: longitudo cephalothoracis 4 millim. attinet, latitudo ejus $2^3/_4$, long. pedum 1:mi paris $10^1/_4$, 2:di 9, 3:tii pæne 8, 4:ti 13 millim.; patella cum tibia 4:ti tum $4^1/_2$, metatarsus $3^1/_2$ millim. *Cephalothorax* igitur paullo brevior quam patella cum tibia 4:ti paris; spatium inter *oculos* medios posticos paullo minus quam in ♀ videtur, vix oculi diametrum æquans. *Palpi* ferrugineo-fusci, parte patellari apice nigricanti; hæc pars dimidio saltem longior quam latior est, pars tibialis eâ basi angustior, versus apicem sensim sat fortiter dilatata, in apice oblique et late truncata, latere interiore breviore, in hoc latere non parum brevior quam pars patellaris: apex lateris exterioris in procursum longum, fortem, anteriora versus et paullo foras directum, obscure fuscum productus, qui æque longus est atque pars tibialis in medio supra, triplo circiter longior quam latior basi, fere ad $1/_3$ longitudinis partis tarsalis pertinens, omnium levissime sursum curvatus, pæne rectus, versus apicem angustatus, summo apice nigro obtuso. Pars tarsalis femore non angustior, angustius ovata, duplo longior quam latior, longior quam partes patellaris et tibialis conjunctim; bulbus genitalis valde simplex, fusco-testaceus, in lateribus et basi niger, ramo nigro longo et forti e nigrore basali anteriora versus, intus, procurrenti; spina nigra paullo incurva e latere exteriore apicis exit. Præterea ut in ♀.

Patria: Rossia meridionalis. Exempla pauca vidi, ad Nicopolin et Sudak a Cel. AL. V. NORDMANN inventa. — *P. femellæ* (L. KOCH) [1]) valde similis est hæc species, sed metatarsi 2:di paris subter 2 . 2 . aculeos habent, non 2 . tantum, et forma vulvæ quoque omnino alia est atque in *P. femella*.

P. rufipes THOR. cephalothorace paullo longiore quam tibia cum patella 4:ti paris, obscure ferrugineo-fusco, nigro-marginato; oculis mediis anticis majoribus quam lateralibus anticis, spatioque minore disjunctis quam quo distant medii postici inter se; pedibus ad maximam partem luteis, femoribus 4 anterioribus nigris, pedibus 1:mi et 2:di paris æque longis; abdomine nigro, pube ferrugineo-lutea tecto. — ♀ *ad.* Long. c:a 9 millim.

Syn.: 1875. *Prosthesima rufipes* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 82.

Femina. — *Cephalothorax* 4 millim. longus, $2^3/_4$ millim. latus, paullo longior quam patella cum tibia 4:ti paris, obscure ferrugineo-fuscus, summo margine et sulco medio ordinario tenui brevi nigris. *Sternum* cum *labio* et *maxillis* piceum. *Oculi* medii seriei anticæ parum procurvæ majores quam laterales, et inter se spatio disjuncti quod dimidiam oculi diametrum non æquat sed paullo majus est quam id quo a lateralibus anticis distant: oculi postici spatiis sub-æqualibus, oculi diametro majoribus, disjuncti sunt, intervallo inter oculos medios posticos multo majore quam quo distant medii antici inter se. Spatium inter oculos medios posticos et anticos horum diametro circiter dimidio majus est, et intervallum inter posticos medios et laterales superat; spatium inter oculos laterales anticum et posticum hoc intervallo etiam minus, oculi lateralis diametrum tantum æquans. Area oculorum mediorum longior quam latior, sub-rectangula; medii antici æque longe a margine clypei et a posticis mediis remoti. *Mandibulæ* in dorso versus basin sat fortiter convexæ, femoribus anticis paullo angustiores, latitudine fere duplo et dimidio longiores, patellas anticas longitudine æquantes, tarsis 1:mi paris longiores, setis longis porrectis vestitæ, piceo-fuscæ. *Palpi* ferruginei, basi obscuriores. *Pedes* lutei, femoribus 4 anterioribus et coxis 1:mi paris nigris, tarsis metatarsisque, præsertim pedum anteriorum, luteo-ferrugineis. Pedes 1:mi et 2:di paris æquales, $8^1/_2$ millim. longi, 3:tii paris 8, 4:ti $10^1/_2$ millim., patella cum tibia 4:ti paris $3^1/_2$, metatarsus hujus paris $2^1/_2$ millim. Femora supra aculeis 1 . 1 . 1 (in pedibus anterioribus parvis et debilibus) armata, 1:mi paris præterea antice 1, 2:di paris antice 1 . 1, 3:tii paris antice 1 . 1, postice 1 . 1, 4:ti paris antice 1, postice 1 (1 . 1?). Tibiæ 4 anteriores aculeos tantum 1 . 1, subter, ostendunt, metatarsi anteriores 1 subter. Tarsi et metatarsi anteriores scopula instructi. *Abdomen* nigrum, pube ferrugineo-lutea tectum; venter niger quoque, minus dense sub-fusco-pubescens, scutis pulmonalibus testaceis. *Vulva* ex area parva obscura constat, quæ postice impressa est et fere in medio duas foveas minutas ostendit. *Mamillæ* nigro-fuscæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Rossia meridionalis. Exemplum singulum femineum, in Chersoneso Taurica, ad Sudak, a Cel. AL. V. NORDMANN inventum examinavi. — Colore pedum, situ et magnitudine oculorum, armatura pedum, cet., hæc species valde insignis est.

---

[1]) Die Arachn.-fam. d. Drassiden, p. 176, T. VII, fig. 114.

P. pulchra N. cephalothorace paullo longiore quam patella cum tibia 4:ti paris, pube albicanti densa tecto (saltem secundum dorsum et margines); oculis mediis anticis vix vel parum majoribus quam lateralibus ejusdem seriei, mediis posticis paullo majoribus quam lateralibus posticis, spatioque majore disjunctis quam quo distant medii antici inter se; pedibus fusco-testaceis, coxis et femoribus, ut et patellis apice, tibiisque basi et apice, nigris; abdomine nigro, supra fascia transversa antica aliaque media, in medio abrupta, notato, et præterea macula magna in medio ventre tribusque minoribus circum mamillas ornato: his vittis et maculis omnibus testaceo-albidis, pube alba tectis. — ♀ *ad.* (?) Long. $6^1/_4$ millim.

Femina. — *Cephalothorax* $2^3/_4$ millim. longus, $1^3/_4$ millim. latus, paullo longior quam tibia cum patella 4:ti paris, sulco ordinario medio brevissimo; in fundo nigro-fuscus, radiis nigris minus distinctis in lateribus, pube densa cæsio-albida tectus (in exemplo singulo a me viso, verisimiliter detrito, vittas tres latas et inæquales, dorsualem et marginales, formanti). *Sternum* nigro-fuscum, albicanti-pilosum; *labium* et *maxillæ* quoque nigro-fusca vel picea, hæ apice intus pallidæ. *Oculi* medii seriei anticæ fortiter procurvæ vix vel parum majores quam laterales antici, inter se spatio paullo majore (sed oculi diametrum non æquanti) quam ab iis remoti; oculi postici spatiis sub-æqualibus, diametrum oculorum mediorum circiter æquantibus disjuncti, medii eorum lateralibus posticis paullo majores, et intervallo majore disjuncti quam quo distant medii antici inter se. Spatium inter medios anticos et posticos oculi medii antici diametrum saltem dimidio majus est, vix vel parum majus quam spatium inter laterales anticum et posticum. *Mandibulæ* femoribus anticis angustiores, in dorso leviter modo convexæ, fere duplo et dimidio longiores quam latiores, patellas 1:mi paris longitudine æquantes. *Palpi* nigro-fusci, parte tarsali sub-ferruginea. *Pedes* fusco-testacei, coxis et femoribus totis, cum apice patellarum, basi tibiarum latius, apiceque earum angustius, nigris, metatarsisque 4:ti paris infuscatis: partes pedum clariores albicanti-, partes nigræ autem nigro-pubescentes. Pedes 1:mi et 2:di paris pæne æquales, $5^2/_3$ millim., 3:tii paris $5^1/_4$, 4:ti 7 millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris 2, metatarsus $1^2/_3$ millim. Femora 1:mi et 2:di paris aculeis supra 1 . 1, antice 1 armata, 3:tii paris supra 1 . 1 . 1, antice 1 . 1, postice 1 . 1, 4:ti paris supra 1 . 1 . 1, antice 1 (1 . 1?), postice 1. Tibiæ 4 anteriores aculeum 1 subter, in apice, habent; metatarsi anteriores 1 aculeum ad basin habere videntur. Tarsi et metatarsi anteriores scopula instructi. *Abdomen* nigrum, supra fasciis duabus transversis testaceo-albis, albido-pubescentibus ornatum, altera ad marginem anticum sita, altera per medium dorsi ducta, illa integra, hac in medio late abrupta, maculaque sat magna ejusdem coloris, albo-pubescenti quoque, supra anum notatum; venter pone rimam genitalem maculam magnam fere trapezoidem habet, maculasque duas sat parvas ad latera mamillarum, quæ maculæ omnes tres eæ quoque testaceo-albidæ sunt et pube alba tectæ. *Vulva* ex area minuta, fere inverse ovata, nitida, pallide fusca constat. — *Mas* ignotus.

Patria: Africa septentrionalis. Feminam unicam hic descriptam, fortasse non plene adultam, in Algeria (Biskra) a Cel. BERGSÖE captam, mecum communicavit Cel. SCHIÖDTE. — *P. conspicuæ* (L. KOCH) 1866 [1]) — quæ eadem ac *Pythonissa comata* OHL. 1867 [2]) sive *Melanophora nocturna* MENGE sine dubio est — hæc species valde est affinis; sed in illa maculis albis ad mamillas caret abdomen; pedum color et armatura, cet., aliter quoque in *P. conspicua* atque in nostra aranea se habent [3]).

[1]) Die Arachn.-fam. d. Drassiden, p. 149, Taf. VI, figg. 90—92. — [2]) Die Aran. d. Prov. Preuss., p. 98.

[3]) I have lately — long since these 'Descriptions' were written, and when most of the spiders here described were no more in my hands — received Mr. WESTRING's "Bemerkungen üb. die arachnol. Abhandl. v. Dr T. THORELL" etc. (Göteb. K. Vet.- o. Vitt.-Samhälles Handl., Ny Tidsföljd, Hft. 14, 1874), in which treatise Mr WESTRING forms the genus *Callilepis* for *Python. maculata* (WID.), C. KOCH, and for *Python. variana* C. KOCH the genus *Pœcilochroa*. *P. variana*, which I had formerly, with C. KOCH, referred to *Pythonissa* or *Gnaphosa*, on account of its anterior series of eyes being slightly curved backwards, is distinguished from that genus by the form of the maxillæ, which are very nearly such as in *Drassus lapidicola*, and by the want of a serrulated lamina at the posterior margin of the mandibles' claw-furrow. *Drassus braccatus* L. KOCH, which in colour and in the form of the maxillæ has some resemblance with *P. variana*, cannot however, I believe, be referred to *Pœcilochroa* WESTR., though it forms a transitition from *Drassus* to that genus: it has the anterior series of eyes perfectly straight, as in the typical *Drassi* and *Prosthesimæ*, its maxillæ are long and quite parallel, even more so than in *Pœc. variana*, broader at the apex than in the middle, broadly and roundedly truncate at the extremity, slightly and broadly emarginate at the outer side. — *Prosth.*

Gen. MICARIA WESTR.

M. Rossica THOR. cephalothorace paullo breviore quam tibia cum patella 4:ti paris, nigro-fusco, squamulis pallidis micantibus tecto; oculis mediis anticis evidenter minoribus quam lateralibus; pedibus anterioribus testaceis, coxis et femoribus, apice horum excepto, nigricantibus, pedibus posterioribus obscuris, apice pallidioribus; femoribus omnibus non tantum supra, sed etiam antice aculeatis, tibiis 4 anterioribus aculeis 2 . 2 . 2 . subter armatis; abdomine nigro, squamulis minutis obscure æneis tecto et ma-

conspicua (L. KOCH) or *Mel. nocturna* MENGE appears to me to be a genuine *Prosthesima:* its maxillæ are perhaps a little more parallel than in f. inst. *Pr. Petiverii,* but not fully so straight as in *Pœc. variana:* they are quite as strongly rounded at the base as in *Pr. Petiverii,* but their extremity is at the inner side broadly rounded, not truncate. The mandibles are destitute of the sharp and high ridge or angle into which the inner side of their apex is raised in *Pœc. variana* (and *Drassus braccatus*). In all the *Prosthesima*-species here mentioned the maxillæ are slightly different, but they have in all a strong oblique depression in the middle, and their outer side is more or less broadly emarginate or sinuate; also within the genus *Drassus* the form of maxillæ is somewhat variable. — The genus *Callilepis* WESTR. is well distinguished by the form of the maxillæ, the armature of the mandibles etc.: the maxillæ are rounded at the outer side, with a small depression only near their apex. Conf. WESTR., l. c., pp. 40—45.

Mr WESTRING states (l. c., p. 5) that REUSS' treatise, "Zoologische Miscellen, Arachniden", is preceeded by a *Preface,* according to which F. WIDER, and not REUSS, is the author of the descriptions and figures of the (German) spiders made known in that work. I have only seen two copies of the first volume of "Museum Senckenbergianum", in which volume REUSS' treatise is inserted: in neither of these copies (which are perfectly complete) *does any such preface occur,* and consequently I had, till now, no sufficient reason to assume that the author of the descriptions in the work bearing REUSS' name, was not REUSS, but another person. (Conf. THOR., On Europ. Spid., p. 5.) The name of the artist, at the bottom of a plate, is not always that which must be cited as authority for the species which he has figured; in REUSS' work, f. inst., "*Megamyrmækion caudatum* REUSS" (from Egypt) is figured on a plate (Pl. XVIII), at the bottom of which we read: "F. WIDER delt." However, as Mr WESTRING has now shown that there exist copies of REUSS' Zool. Misc., in which WIDER is by REUSS himself stated to be the real author of the descriptions in question, it is clear that WIDER, and not REUSS, should be cited as authority after the names of the species.

P. 60 of the "Bemerkungen", Mr WESTRING expresses the opinion that *Lycosa meridiana* HAHN is identical with *L. lugubris* WALCK., and not with *L. (Tar.) nivalis* C. KOCH or *L. nemoralis* WESTR., as I had supposed. A renewed examination of HAHN's figure has convinced me that Mr WESTRING is right in this; *L. (Tar.) nivalis* C. KOCH *(Tar. meridiana* THOR.) ought therefore to be called *Tar. nemoralis* (WESTR.). — Finally, I think Mr WESTRING is right in considering (p. 38) *Melanophora petrensis* WESTR. (*M. mœrens* THOR.) as identical with *M. præfica* L. KOCH.

Against *one* of the remarks made by Mr WESTRING in the work now cited, I consider it my duty to enter a protest, because that remark appears to me undeservedly to affect, not myself, but one who is now no longer able to defend himself, even if he could desire to do so — the late Dr E. OHLERT of Königsberg. — OHLERT, who had formerly (1854) supposed that *Epeira marmorea* and *E. quadrata* belonged to one and the same species, has since, thirteen years later (1867), in his work "Die Araneiden d. Provinz Preussen", corrected that mistake. Mr WESTRING now supposes that OHLERT did not discover by his own observations that *E. marmorea* and *E. quadrata* are separate species, but learned it either from Mr WESTRING's "Araneæ Suecicæ" or from MENGE's "Preussische Spinnen, I", where Mr WESTRING's work is cited. Through my own correspondence with Dr OHLERT, I am in a condition decidedly to affirm that he in the year 1867 was unacquainted with Mr WESTRING's above-mentioned work; and although MENGE's Preuss. Spinn., I, bears the date 1866, and OHLERT's Aran. d. Prov. Preuss. the date 1867, these two works appeared nearly simultaneously, so that OHLERT, when writing his Aran. d. Prov. Preuss., cannot well be supposed to have possessed any knowledge of MENGE's Preuss. Spinn. As OHLERT has moreover always, in his Aran. d. Prov. Preuss., conscienciously cited a previous work by MENGE, it is not easy to assign a reason why he should not have mentioned Preuss. Spinn., if that work had been known to him. I consider therefore the unproved charge of deficient honesty involved in Mr WESTRING's words (p. 11): "OHLERT thut wie gewisse andere Autoren: er verschweigt die Urquelle, aus der er geschöpft, wodurch es den Anschein hat, als ob dieses eine Selbsterfindung wäre", as destitute of foundation, and I am convinced that OHLERT in no way deserved the stain that those words cast upon his memory.

culis septem albis ornato, duas series transversas formantibus, alteram basalem, ex maculis 4 constantem, alteram mediam, e maculis 3 formatam. — ♂ ♀ *ad.* Long. c:a $4^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Micaria Rossica* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 80.

Mas. — *Cephalothorax* longior et angustior, pæne 2 millim. longus, $1^1/_6$ millim. latus, paullo brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, parte thoracica in lateribus modice rotundata, antice sat fortiter sinuato-angustata, parte cephalica longa, fronte prominenti, dimidia parte thoracica parum latiore; nigro-fuscus, margine nigro, squamulis pallidis sub-metallice micantibus tectus (in exemplo a me viso ad maximam partem detritis). *Sternum* cum *labio* et *maxillis* nigro-fuscum. Series *oculorum* antica fortiter procurva, oculis mediis paullo minoribus quam lateralibus et inter se spatio paullo majore, oculi diametrum non æquanti, quam ab iis remoti; series postica paullo procurva, oculis mediis paullo minoribus quam lateralibus, et inter se spatio dimidio circiter majore — oculi medii diametrum duplo majore — remoti quam quo a lateralibus distant. Area oculorum mediorum non parum latior postice quam antice, paullo longior quam latior postice; spatium inter oculos medios anticos et posticos majus quam inter laterales anticum et posticum. Spatium inter marginem clypei et oculos medios anticos majus est quam spatium quo distant medii antici a mediis posticis. *Mandibulæ* angustæ, in dorso rectæ, latitudine triplo longiores, femoribus anticis angustiores, nigro-fuscæ, pilosæ et pubescentes, squamulis micantibus carentes. *Palpi* longi et graciles, obscure fusci, parte femorali nigro-fusca; pars patellaris fere duplo longior quam latior, pars tibialis eâ paullo longior, duplo et dimidio pæne longior quam latior, in apice lateris exterioris dente parvo acuminato, foras et paullo anteriora versus directo armata; pars tarsalis anguste lanceolata, acuminata, brevior quam partes patellaris et tibialis conjunctim, paullo tantum latior quam apex partis tibialis; bulbus ferrugineo-fuscus, simplicissimus. *Pedes* longi et gracillimi, anteriores 4 testacei, coxis et femoribus pæne usque ad apicem nigris, pedes 4 posteriores obscure fusci vel fuliginei, tarsis metatarsisque 3:tii paris obscurius testaceis, tarsis 4:ti paris apice late sub-testaceis. Pedes 1:mi paris 6. 2:di $5^2/_3$, 3:tii $5^1/_4$, 4:ti 8 millim. longi; patella cum tibia hujus paris paullo plus 2, metatarsus pæne 2, tibia $1^2/_3$ millim. Femora omnia supra aculeis 1 . 1 armata, 1:mi et 2:di paris præterea antice 1, 3:tii et 4:ti paris saltem antice 1 et postice 1. Tibiæ 4 anteriores subter 2 . 2 . 2. aculeis instructæ. Scopula vix ulla dicenda. *Abdomen* longum et angustum, fere duplo et dimidio longius quam latius, in medio supra constrictum, nigrum, squamulis minutis densissimis tectum, supra obscure æneo-, subter æneo- et cupreo-micantibus, et præterea maculis septem minoribus albis ornatum: 4 paullo pone basin seriem transversam formantibus, 2 earum in dorso, 1 in utroque latere sitis; 3 in medio abdomine positis, quarum 1 in medio dorso, 1 utrinque in lateribus. *Mamillæ* nigricantes.

Feminam tantum unam, non plene, ut videtur, adultam, valde mutilatam et contusam, pedibus anterioribus carentem vidi, quare descriptionem accuratiorem hujus sexus dare non possum. Long. cephalothoracis paullo plus 2, lat. ejus pæne $1^1/_2$ millim.; pedes 3:tii paris paullo plus 5, 4:ti 8 millim. longi, patella cum tibia 4:ti paris paullo plus $2^1/_3$, metatarsus $1^3/_4$, tarsus $1^1/_2$ millim. Hi pedes ut in mare aculeati. *Cephalothorax* minus elongatus quam in mare, fronte leviter rotundata, non prominenti; *oculi* medii postici spatio duplo majore quam quo a lateralibus distant inter se remoti. *Mandibulæ* in dorso fere rectæ, versus apicem sensim paullo angustatæ, latitudine fere duplo et dimidio longiores. *Palpi* testacei, basi late nigricantes. Præterea color, cet., ut in mare se habere videntur.

Patria: Rossia meridionalis. Exemplum singulum utriusque sexus (cum pullulo verisimiliter hujus speciei) a Cel. AL. v. NORDMANN ad Sympheropolin et Odessam inventa examinavi.

M. subopaca WESTR. cephalothorace nigro-fusco, squamulis cupreo-micantibus et pube albicanti tecto; sterno nitidissimo, nec reticulato, nec squamuloso; oculis seriei anticæ leviter modo procurvæ æqualibus; mandibulis parce pubescentibus, non squamulosis; pedibus fusco-testaceis, femoribus nigris, anterioribus apice clarioribus, posterioribus supra linea albo-pubescenti notatis; abdomine supra cupreo-micanti, linea utrinque oblique deorsum et retro ducta in lateribus prope basin, lineaque brevi obliqua utrinque in medio dorso notato, hac pictura albida; palporum parte tibiali parum longiore quam latiore, apice lateris exterioris, superius, in calcar longum acuminatum sursum curvatum producto. — ♂ *ad.* Long. c:a $2^3/_4$ millim.

Syn.: 1861. *Micaria subopaca* WESTR., Aran. Suec., p. 336.
1871. » » THOR., Rem. on. Syn., p. 175.

Mas. — *Cephalothorax* $1^1/_4$ millim. longus, pæne 1 millim. latus, patellam + tibiam 4:ti paris longitudine æquans, in lateribus fortiter rotundatus, in medio postice emarginatus, anteriora versus sinu optime expressa fortiter angustatus, frontis latitudine dimidiam partis thoracicæ latitudinem non æquanti; in fundo nigro-fuscus, squamulis parvis cupreo-micantibus versus latera et pube albicanti secundum medium (saltem in parte cephalica) vestitus, inter oculos pilis nonnullis longioribus instructus. *Sternum* obscure testaceo-fuscum, nitidissimum, læve, parce pubescens, neque reticulatum neque squamulosum. Series *oculorum* antica leviter procurva, oculis æqualibus, mediis inter se spatio oculi diametrum circiter æquanti distantibus, hoc spatio duplo saltem majore quam quo ab oculis lateralibus disjuncti sunt medii; series postica, desuper visa, recta, oculis mediis posteriora versus, lateralibus anteriora versus divaricantibus, mediis paullo minoribus quam lateralibus et spatio paullulo majore inter se quam ab iis remotis; area oculorum 4 mediorum paullulo latior postice quam antice, æque pæne longa atque lata postice. *Mandibulæ* directæ, angustæ, tibiis anticis vix crassiores, plus duplo longiores quam latiores, in dorso rectæ, parce pilosæ et pubescentes, non squamulosæ, nigricanti-fuscæ. *Palpi* testaceo-fusci, parte femorali nigricanti; pars patellaris cylindrata fere, paullo (non dimidio) longior quam latior; pars tibialis cylindrata, parte patellari paullo brevior paulluloque angustior, parum longior quam latior, apice lateris exterioris, superius, in calcar anteriora versus et foras directum, forte, acuminatum, sursum curvatum, ipsam partem tibialem longitudine pæne æquans producto; pars tarsalis sive lamina bulbi lanceolato-ovata, partes patellarem et tibialem conjunctas longitudine æquans. *Pedes* testaceo-fusci, femoribus anterioribus nigricantibus, apice pallidioribus, femoribus posterioribus nigricantibus quoque, supra linea longitudinali pallida albicanti-pubescenti notatis. Pedes 1:mi paris paullo plus 3, 4:ti paris $3^2/_3$ millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris $1^1/_4$ millim. Femora omnia supra versus basin aculeum gracillimum singulum ostendunt, in pedibus sex anterioribus pilum fere dicendum; pedes præterea vix aculeati. *Abdomen* nigrum, supra squamulis cupreo-micantibus tectum; utrinque prope basin, in lateribus, lineam angustam albidam habet, oblique retro et deorsum ductam et fere ad rimam genitalem pertinentem; utrinque, in medio dorso, linea brevis alba transversa adest, intus et paullo anteriora versus directa. Venter nigricans, postice squamulis cupreo-micantibus, anterius vero virescenti-æneis tectus. — *Femina* ignota.

Patria: Suecia (Ostrogothia: WESTR.; ins. Œlandia). Marem supra descriptum, quem unum ad Borgholm Œlandiæ invenit et dono mihi dedit Cel. Dr C. J. NEUMAN, cum exemplo typico WESTRINGII comparavi. — *M. alpinæ* L. KOCH [1]), cujus mas adhuc ignotus est, valde affinis sine dubio est hæc species, sed vix eadem: sternum in *M. subopaca* non reticulatum est, sed lævissimum mihi videtur; in femoribus 1:mi et 3:tii paris non aculeos binos, 1 supra, 1 antice, sed singulum tantum, supra, invenio. Vestigia quoque puncti albi supra mamillas vidisse videor (?).

Gen. PHRUROLITHUS (C. KOCH).

Ph. flavitarsis (LUC.) cephalothorace breviore quam tibia cum patella 4:ti paris, nigro-fusco, pube crassa rara albicanti sparso; pedibus longis et gracilibus, nigro- et testaceo-annulatis, tarsis omnibus flavo-testaceis; abdomine nigro, albicanti-pubescenti, interdum linea transversa albida postice in dorso notato; apice partis tibialis palporum in ♂ supra, magis extus, in procursum longum acuminatum foras et deorsum curvatum producto. — ♂ *ad.* et *jun.* Long. *ad.* c:a $3^3/_4$ millim.

Syn.: 1847—49. *Drassus flavitarsis* LUC., Explor. de l'Algér., Anim. Art., I, p. 222, Pl. 14, fig. 5.
1866. *Phrurolithus Romanus* L. KOCH, Die Arachn.-fam. d. Drass., p. 225.

Mas. — *Cephalothorax* æque longus atque latus, $1^3/_4$ millim., in lateribus amplissime et fortiter rotundatus, sub-orbiculatus, antice subito sinuato-angustatus, sat humilis, dorso a declivitate postica anteriora versus primum fere recto, tum ad oculos posticos paullo proclivi; parte cephalica antice angusta, frontis latitudine vix $^1/_3$ latitudinis partis thoracicæ æquanti; subtiliter coriaceus, opacus, sulco medio ordinario brevi, forti, profundo; obscure nigro-fuscus, summo margine nigro, pube rara crassa albicanti supra consperso. *Sternum* cum *labio* et *maxillis* nigro-fuscum. *Oculorum* series antica fortiter procurva, postica, desuperne visa, fere recta; oculi medii antici multo minores quam laterales antici, qui reliquis oculis majores sunt et a margine clypei spatio diametro sua dimidio majore remoti; oculi medii antici inter se spatio paullo majore — diametrum oculi fere æquanti —

[1]) Beitr. z. Kenntn. d. Arachn.-fauna Tirols, 2:te Abhandl., p. 313.

quam a lateralibus distantes. Oculi 4 postici sub-æquales et paullo majores quam medii antici: medii eorum spatio æque saltem magno disjuncti atque eo quo medii antici inter se remoti sunt, minore vero quam quo a lateralibus posticis distant. Area oculorum mediorum latior postice quam antice paulluloque longior quam latior postice; spatium inter marginem clypei et oculos medios anticos majus est quam intervallum inter eos et medios posticos. *Mandibulæ* parvæ, femoribus anticis angustiores, longitudine patellas anticas, non vero tarsos, æquantes, in dorso leviter convexæ, duplo longiores quam latiores, fere in medio dorso, versus basin, aculeo anteriora versus et deorsum paulloque intus directo armatæ, pube rara crassa albicanti sparsæ. *Palpi* graciles, sordide fusci, parte femorali versus basin magis nigricanti, parte tarsali apice pallidiore; pars femoralis versus medium subter tuberculo forti acuminato prædita; pars tibialis cylindrata quoque, æque crassa atque pars patellaris, sed paullo brevior: apex ejus supra, magis extus, in procursum longum, fortem, versus apicem tenuem et sub-acuminatum angustatum, ipsam partem tibialem longitudine saltem æquantem, ad basin dimidiam ejus latitudinem saltem æquantem, foras et deorsum curvatum producto. Pars tarsalis anguste ovata, in medio sub-constricta vel in lateribus leviter sinuato-emarginata, duplo saltem longior quam latior, parte tibiali dimidio latior, tibia antica vix latior. Bulbus sat simplex, sub-fuscus, tænia lata pallida fere C-formi insignis, quæ secundum latus ejus interius fere usque ad apicem partis tarsalis extensa est, apice sursum curvato ei incumbens. *Pedes* longi et gracillimi, 1:mi paris paullo plus 9, 2:di pæne $6^1/_2$, 3:tii $5^1/_3$, 4:ti $8^1/_2$ millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris $2^1/_2$, tibia 2, metatarsus $2^1/_4$, tarsus paullo plus 1 millim. Femora omnia versus basin, supra, aculeum singulum ostendunt, 1:mi paris præterea 1 antice, versus medium; tibiæ 1:mi paris subter 7, 2:di paris ibi 5 vel 6 paria aculeorum longorum appressorum habent; metatarsi 4 anteriores paria 5 aculeorum longorum appressorum ostendunt; metatarsi 4 anteriores paribus 5 aculeorum ejusmodi instructi. Præterea pedes aculeis, ut scopulâ, carere videntur. Coxæ testaceæ, 1:mi paris exceptis, quæ nigro-fuscæ sunt; femora nigra vel nigricantia; patellæ sordide testaceæ, apice nigræ, 1:mi paris totæ nigricantes. Tibiæ 1:mi et 4:ti paris nigræ, apice flavo-testaceæ, annulis duobus testaceo-fuscis plus minus expressis, 2:di et 3:tii paris fuligineo-testaceæ; metatarsi 1:mi et 4:ti paris nigri, summa basi vel apice sub-testacei, metatarsi 2:di et 3:tii paris obscure testacei, basi et apice plus minus nigris; tarsi omnes flavo-testacei. *Abdomen* oblongum, nigrum, hic illic (in exemplo detrito) pube crassa albicanti sub-metallice micanti supra sparsum: cutis secundum totam longitudinem dorsi scutum durius, angustius, postice præsertim nitidissimum formare videtur. *Mamillæ* breves, nigricantes. — *Femina ad.* mihi ignota (de ♀ *jun.* vid. L. KOCH, loc. cit.).

In ♂ *jun.* abdomen aut in dorso, supra anum, lineam abbreviatam albam habet (conf. LUCAS, loc. cit.) aut maculam parvam albicantem mox supra mamillas pallidas; palpi ejus ad maximam partem flavescentes.

Patria: Italia centralis, Hispania, Africa septentrionalis. Marem adultum supra descriptum ad Gennazano invenit Cel. Dr BERGSÖE; juniores paucos ad Malacam Hispaniæ et Bonam Algeriæ captos vidi quoque; omnes ex Museo Havniensi a Cel. SCHIÖDTE communicatos.

Ph. pygmæus THOR. cephalothorace parum breviore quam tibia cum patella 4:ti paris, obscure fusco, lineis parvis nigris sub-variato et lineis duabus nigris partem cephalicam includentibus notato; pedibus testaceis, femoribus nigricantibus exceptis; abdomine nigro-fusco, immaculato; latere exteriore partis tibialis palporum in laminam longissimam, incurvam, apice rufescenti late truncatam producto; bulbo genitali ad apicem lateris exterioris procursus duos emittenti, quorum anterior in angulum rectum anteriora versus fractus est. — ♂ *ad.* Long. c:a 2 millim.

Syn.: 1875. *Phrurolithus pygmæus* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 80.

Mas. — *Cephalothorax* vix 1 millim. longus, $^4/_5$ millim. latus, patellam cum tibia 4:ti paris longitudine pæne æquans, in lateribus amplissime et fortiter rotundatus, sub-orbiculatus; obscure fuscus, parte cephalica lineis duabus nigris postice unitis inclusa, et præterea lineis parvis nigris (postice V minutum, linea media longitudinali persectum formantibus) variata; parte thoracica linea tenui media nigra notata striisque parvis nigris parum distinctis ad margines sine ordine sparsa. *Sternum* fusco-testaceum; *labium* et *maxillæ* testaceo-fusca. Series *oculorum* antica sat fortiter procurva; oculi ejus intervallis sat parvis disjuncti, medii paullo longius inter se quam a lateralibus, quibus paullo minores videntur, remoti; oculi medii postici, qui reliquis oculis majores sunt, majore spatio inter se quam ab oculis lateralibus posticis remoti, hoc spatio oculi diametrum fere æquanti. Area oculorum mediorum non parum latior postice quam antice, paullo brevior quam latior postice. Spatium inter oculos laterales anticum et posticum paullo minus est quam spatium inter oculos medios anticos et posticos. *Mandibulæ* breves, versus apicem angustatæ, in dorso parum convexæ, duplo longiores quam latiores, fusco-

testaceæ, nigro-maculatæ, aculeo tenui porrecto ad basin armatæ. *Palpi* fusci, partibus tibiali et tarsali nigro-fuscis; pars femoralis versus apicem subter in tuberculum forte spinulosum elevata; pars patellaris paullo longior quam latior, cylindrata; pars tibialis parte patellari multo brevior, latior quam longior; latus ejus exterius productum est in procursum fortissimum, longum, compressum sive tæniam corneam intus curvatam (primum foras et anteriora versus directam, tum anteriora versus, deinde intus quoque), fere usque ad medium partis tarsalis pertinentem, basi pæne partis tibialis longitudinem latitudine, æquantem versus medium paullo angustatam, tum rursus leviter dilatatam et deinde versus apicem late truncatum rursus paullo angustatam, basi nigro-fuscam, apice rufescentem. Pars tarsalis magna, sub-ovata, longior quam partes tibialis et patellaris conjunctim. Bulbus subter ad basin valde inflatus, pallidus: ad apicem lateris exterioris procursus duos ostendit, quorum posterior (interior) stilum sat crassum, curvatum, apice obtusum assimulat, anterior rectis angulis anteriora versus fractus est et apice acuminatus. *Pedes* graciles, testacei, femoribus omnibus (non coxis quoque) nigris, testaceo-lineatis; 1:mi paris $2^1/_2$, 2:di parum plus 2, 3:tii $1^4/_5$, 4:ti $2^2/_3$ millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris 1 millim. Femora aculeis carere videntur (num defracti sunt?); tibiæ et metatarsi anteriores subter aculeis 2 . 2 . 2 . 2 . tenuibus appressis instructi. *Abdomen* supra nigro-fuscum, immaculatum, pube tenui sub-fusca conspersum; venter quoque nigro-fuscus, lineis 4 longitudinalibus fusco-testaceis, parum expressis. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Marem unicum vidi, ad Odessam a Cel. Al. v. Nordmann inventum. A *Ph. minimo* C. Koch ♂, cui procursu partis tibialis palporum apice truncato, cet., similis est, magnitudine minore, femoribus nigris, abdomine immaculato, cet., differt.

Fam. DYSDEROIDÆ.

Gen. DASUMIA Thor. [1]).

Cephalothorax inverse ovatus, antice sat fortiter angustatus.

Oculi 6, in annulum transversum vel fere orbiculatum ordinati; medii antici spatio oculi diametro minore disjuncti.

Mandibulæ sub-cylindratæ, parallelæ, non multo porrectæ, ungui mediocri.

Maxillæ parallelæ, in latere exteriore ante insertionem palpi et in apice extus rotundatæ paulloque dilatatæ, in apice intus oblique truncatæ.

Labium duplo saltem longius quam latius, apice truncatum.

Pedes graciliores, aculeati, prop. 1, 2, 4, 3 (vel 1, 4, 2, 3?); tarsi 4 anteriores unguiculis trinis instructi et fasciculo unguiculari carentes, tarsi posteriores unguiculis binis et fasciculo unguiculari muniti.

Abdomen longius, sub-ellipticum vel cylindratum.

Mamillæ mediocres, sub-conicæ, superiores et inferiores sub-æquales, articulo 2:do brevissimo.

Vitæ degendæ ratio ignota.

Genus *Dysderæ* et præsertim *Harpacti* valde affine, numero unguiculorum tarsorum singulari ab hoc fere unice distinctum [2]).

D. tæniifera Thor. cephalothorace obscure testaceo-piceo, nigro-marginato, omnium subtilissime coriaceo, paullo breviore quam tibia cum patella 4:ti paris, latitudine frontis dimidiam partis thoracicæ latitudinem non superanti; oculis mediis anticis spatio oculi

---

[1]) Diagn. Aran. Europ., p. 100 (20). — *Dasumius*, nom. propr. Roman.

[2]) The difference between the anterior and posterior tarsi, especially the absence or presence of claw-tufts, may easily be observed with a simple magnifying lens.

dimidio diametro minore disjunctis; mandibulis angustis, sub-cylindratis, parum porrectis, patellas 2:di paris longitudine æquantibus; pedibus pallide testaceo- vel rufescenti-fuscis, 1:mi paris cephalothorace 4:plo longioribus, femoribus omnibus aculeis paucis armatis, patellis 3:tii paris aculeo 1 antice instructis; abdomine obscure cinerascenti; bulbi genitalis corpore brevi, lato, in tæniam corneam longissimam, bis curvatam, basi spina forti deorsum curvata armatam excurrenti. — ♂ *ad.* Long. c:a $6^1/_2$ millim.

Mas. — *Cephalothorax* $3^1/_4$ millim. longus, $2^1/_2$ millim. latus, brevior quam tibia cum patella 4:ti paris, quam tibia 1:mi paris paullulo tantum longior, antice fortiter sub-sinuato-angustatus, partis thoracicæ lateribus ample et antice fortiter, postice leviter rotundatis, latitudine frontis dimidiam partis thoracicæ latitudinem fere æquanti ($1^1/_5$ millim.); omnium subtilissime coriaceus, impressionibus cephalicis et foveis duabus radiantibus leviter impressis evidentibus; obscure testaceo-piceus, summo margine sulcoque medio ordinario tenui sat brevi nigris. *Sternum* testaceo-fuscum, ovatum. *Mandibulæ* femoribus anticis paullo angustiores, latitudine saltem 3:plo longiores, $1^1/_2$ millim. longæ, patellas 2:di paris longitudine æquantes, non multo porrectæ, cylindratæ fere, apice intus sub-emarginato-angustatæ, nitidæ, subtiliter transverse striatæ, granulis parvis piliferis sparsæ; sulco unguiculari pilis longis ciliato, et dentibus binis sat parvis antice et postice armato; unguis dimidia mandibula parum longior. *Maxillæ* porrectæ, parallelæ, ante insertionem palpi in margine exteriore et in apice extus sat fortiter rotundatæ et leviter dilatatæ, apice intus oblique truncatæ, testaceo-, sub-rufescenti-, fuscæ. *Oculi* aream paullo latiorem quam longiorem occupant; antici reliquis majores et spatio disjuncti quod dimidiam oculi diametrum non æquat; reliqui, quorum postici lateralibus oblongis paullo minores sunt, omnes inter se contingentes. *Palpi* sat fortes, pallide rufescenti-fusci; pars femoralis cylindrata, deorsum et intus curvata; pars patellaris deorsum curvata, pæne triplo longior quam latior (a latere visa basi angusta); pars tibialis parte patellari paullulo longior vel saltem non brevior, deorsum curvata quoque; pars tarsalis parte tibiali paullo brevior, cylindrata, recta, apice rotundato, subter ad insertionem bulbi non incrassata, densius quam reliqua internodia pubescens. Bulbus valde singularis: ex *corpore* pallide fusco-testaceo, brevi, compresso, sub-rhomboidi (angulis rotundatis), collo angusto brevissimo prope angulum superiorem et posteriorem parti tarsali affixo, et *scapo* omnium longissimo, flexuoso constat: corporis latera superius et inferius fere parallela sunt, latus inferius cum latere posteriore angulum fere rectum formans, cum latere vero anteriore angulum acutum: hic angulus in scapum longissimum et compressum sivæ tæniam corneam, fuscam, versus apicem nigro-marginatam productus est, quæ mox ad basin in angulum obtusum intus curvata est et hic angustata, tum intus in tuberculum forte, obtusum dilatata, deinde angulo acuto anteriora versus fracta, hac parte ultima reliquo tæniæ plus duplo longiore, versus apicem leviter geniculato-sinuata, apice ipso in duas dentes desinenti. Ad ipsam basin, in latere interiore, spina longa, forti, deorsum curvata armata est hæc tænia, quæ æque pæne longa est atque partes patellaris, tibialis et tarsalis conjunctim, et latitudine diametrum metatarsorum anticorum æquat, hic illic immo superat. *Pedes* graciles, testaceo- vel rufescenti-fusci, femoribus 1:mi paris versus apicem lateris anterioris levissime incrassatis, non tantum in tibiis et metatarsis, sed etiam in femoribus omnibus aculeati, patellis quoque 3:tii paris postice aculeo instructis; aculei femorum pauci, in pedibus posterioribus supra, in anterioribus versus apicem lateris anterioris internodii positi. Pedes 1:mi paris $13^1/_4$, 2:di $11^1/_2$, 3:tii pæne 8, 4:ti $11^1/_4$ millim.; tibia cum patella 1:mi paris 5, tibia 3 millim.; tibia cum patella 4:ti paris 4, tibia $2^1/_2$ millim. Tarsi 4 anteriores unguiculis trinis instructi, sed fasciculo unguiculari carentes, 4 posteriores binis tantum unguiculis fasciculoque unguiculari prædití. *Abdomen* obscure, sub-nigricanti-, cinereum, pube tenui nigra minus dense conspersum. *Mamillæ* pallide cinereo-testaceæ. — *Femina* ignota.

Patria: Italia centralis. Specimen singulum supra descriptum ad Gennazano invenit Cel. Dr BERGSÖE. — Valde similis est hæc aranea formis quibusdam generis *Harpactis*, ut *H. rubicundo* (C. KOCH) et *H. Doblikæ* THOR., sed armatura tarsorum et structura mira bulbi genitalis facillime agnoscitur.

Gen. HARPACTES TEMPL.

H. Doblikæ THOR. cephalothorace rufescenti- vel testaceo-fusco, nigro-marginato, multo breviore quam tibia cum patella 1:mi paris; oculis anticis spatio vix dimidiam oculi diametrum æquanti disjunctis; mandibulis longitudine patellas 4:ti paris æquantibus, ungui sat brevi; pedibus rufescenti- vel testaceo-fuscis, gracilibus, 1:mi paris cephalothorace circiter 4:plo longioribus, femoribus omnibus aculeatis, 1:mi paris versus

apicem lateris anterioris sub-incrassatis, patellis 3:tii paris aculeo 1, antice, instructis; scapo bulbi genitalis brevissimo, duplo fere latiore quam longiore, in apice spina acuminata et folio tenui pallide fusco instructo, his appendicibus latitudine apicis bulbi paullo longioribus. — ♂ *ad.* Long. $5^1/_2$—$8^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Harpactes Doblikæ* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 87.

Mas. — *Cephalothorax* $3^3/_4$ millim. longus, 3 millim. latus, paullo longior quam tibia 1:mi paris, metatarsum cum tarso 2:di paris longitudine æquans, antice valde angustatus, parte thoracica in lateribus fortiter rotundata, parte cephalica angusta, frontis latitudine c:a $1^1/_3$ millim., quam dimidia partis thoracicæ latit. non parum minore; subtilissime coriaceus, sulco ordinario medio tenui, brevi, impressionibus cephalicis sat manifestis, radiisque impressis utrinque parum evidentibus; obscure fuscus vel testaceo-fuscus, summo margine nigro. *Sternum* fere ellipticum, dimidio fere longius quam latius, subtiliter coriaceum, rufescenti- vel testaceo-fuscum. *Labium* plus duplo longius quam latius, in apice late truncatum, fere rectangulum, piceo-fuscum, apice pallidius; *maxillæ* labio $^1/_3$ longiores, parallelæ, in latere exteriore, ante insertionem palpi, et in apice extus rotundato-dilatatæ, in apice intus oblique truncatæ, piceo-fuscæ. *Oculi* fere in circulum ordinati, antici duo reliquis majores, rotundi, spatio disjuncti quod dimidiam oculi diametrum vix vel non æquat; oculi postici, reliquis paullulo minores, inter se contingentes, laterales ab anticis et posticis intervallo parvo (minore quam spatium inter oculos duos anticos) disjuncti. *Mandibulæ* parum prominentes, pæne directæ, in dorso rectæ, cylindratæ fere, apice intus longe et oblique emarginato-angustatæ, femoribus anticis angustiores, latitudine basali plus 3:plo longiores, pæne $1^2/_3$ millim. longi, longitudine patellas 4:ti paris æquantes; transverse striatæ granulisque piliferis scabræ, piceo-fuscæ, sulco unguiculari pilis longis ciliato binisque (ut videtur) dentibus parvis antice et postice armato; unguis brevis, latitudine mandibulæ non multo longior. *Palpi* rufescenti- vel testaceo-fusci, parte femorali versus apicem lateris interioris sat dense nigro-pubescenti, parte tarsali quoque dense pallido-fusco-pubescenti; pars patellaris duplo et dimidio longior quam latior, pars tibialis eâ paullo angustior et non parum longior, plus 3:plo longior quam latior, cylindrata, leviter deorsum curvata; pars tarsalis brevior quam pars tibialis, partem patellarem longitudine æquans, leviter deorsum curvata, apice rotundato; prope basin ejus, subter, affixus est bulbus flavo-testaceus, basi valde angustus, in latere anteriore sub-rectus, sed in latere posteriore ad circiter $^1/_3$ longitudinis celeriter et sensim valde rotundato-incrassatus, tum rursus angustatus; prope apicem, antice, magis abrupte angustatus est et hic in partem apicalem sive 'scapum' brevissimum, pæne duplo breviorem quam latiorem, versus apicem truncatum non dilatatum transit; apex spina nigra, acuminata, anteriora versus curvata, diametro apicis longiore armata est; a latere interiore scapi exit lamina tenuis sat lata sive folium testaceum, basi paullo angustius, apice breviter acuminatum, margine anteriore sat fortiter versus spinam illam curvato, quod folium vel lamina latitudine apicis scapi paullo longior quoque est. *Pedes* longi et graciles, rufescenti- vel testaceo-fusci, non tantum in tibiis et metatarsis posterioribus, sed etiam in femoribus omnibus aculeati; femora posteriora in latere superiore aculeis plerumque sat multis armata sunt, anteriora femora versus apicem in latere anteriore aculeis paucis munita: 1:mi paris femora hic paullo incrassata. Patellæ 3:tii paris aculeo 1 antice instructæ sunt. Pedes 1:mi paris 15, 2:di paullo plus 13, 3:tii 10, 4:ti 14 millim. longi; patella cum tibia 1:mi paris pæne $5^1/_2$, tibia $3^1/_2$ millim., patella cum tibia 4:ti paris pæne $4^1/_2$, tibia 3 millim. Tarsi omnes unguiculis trinis instructis et fasciculis unguicularibus carentes. *Abdomen* angustum, cinereo-testaceum, macula testacea supra anum notatum, tenuiter nigro-pubescens. — *Femina* ignota.

Magnitudo valde variat; in exemplo uno cephalothorax tantum $2^1/_2$ millim. longus est.

Patria: Rossia meridionalis. Exempla pauca mascula, sed nullum femineum, ad Jeny-Sala Cherson. Tauricæ collegit Cel. AL. v. NORDMANN. — Adeo similis est hæc species *H. rubicundo* (*Dysderæ rubicundæ* C. KOCH), ut vix nisi formâ paullo diversâ scapi bulbi genitalis ejusque armatura eam distinguere possim. In *H. rubicundo* scapus bulbi (qui in universum eandem formam habet atque in *H. Doblikæ*) versus apicem paullulo latior evadit, et spina ejus nigra curvata non acuta est, sed apice truncata; locum folii illius, quo scapus *H. Doblikæ* est instructus, aculeus longus, acuminatus, fuscus, apice versus spinam illam curvatus in *H. rubicundo* tenet.

H. Seidelii THOR. cephalothorace obscure testaceo-fusco, nigro-marginato, paullo breviore quam tibia cum patella 4:ti paris; oculis mediis anticis spatio dimidia oculi diametro minore disjunctis; mandibulis in ♀, sed non in ♂, patellas 1:mi paris longitudine æquantibus; pedibus testaceo-fuscis, 1:mi paris cephalothorace circiter $3^1/_2$ (♂)

vel $3^1/_3$ (♀) longioribus, femoribus omnibus aculeatis, patellis 3:tii paris aculeo carentibus, 1:mi paris femoribus antice versus apicem sub-incrassatis; abdomine pallide cinereo-testaceo; bulbo genitali in scapum longum angustum excurrenti, qui versus apicem fortiter curvatus est, ad basin procursu longissimo forti curvato instructus et in et ad apicem dente curvato spinisque duabus et procursu parvo obtuso munitus. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a $4^3/_4$, ♀ $6^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Harpactes Seidelii* Thor., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 101 (21).

Mas. — *Cephalothorax* $2^1/_5$ millim. lougus, $1^3/_4$ millim. latus, brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, tibiam cum patella 2:di paris longitudine æquans, in lateribus ample et sat fortiter sinuato-angustatus, latitudine frontis pæne 1 millim., dimidiam partis thoracicæ latitudinem non æquanti; omnium subtilissime coriaceus, impressionibus cephalicis aliisque duabus levibus utrinque, obscure testaceo-fuscus, summo margine et sulco medio ordinario tenui sat brevi nigris. *Sternum* breviter ovatum, antice rotundatum, postice sub-acuminatum. *Oculi* aream paullo latiorem quam longiorem occupantes, antici rotundi, reliquis paullulo majores et intervallo disjuncti quod dimidiam oculi diametrum non æquat; reliqui oculi paullo oblongi, præsertim laterales, qui cum anticis contingentes sunt, sed a posticis spatio minuto disjuncti; postici, reliquis paullulo breviores, inter se contingentes; spatium inter anticos et posticos oculi postici diametrum vix æquat. *Mandibulæ* angustæ, femoribus anticis angustiores, latitudine c:a 3:plo longiores, pæne 1 millim. longæ, patellas 2:di paris longitudine æquantes, fere directæ, cylindratæ, apice intus angustato-truncatæ, in dorso rectæ, fere læves, nitidæ, sparsim pilosæ, obscure testaceo-fuscæ, sulco unguiculari antice pilis longis ciliato, antice et postice dentibus binis parvis armato; ungui sat brevi, longitudine circiter dimidiæ mandibulæ. *Labium* et *maxillæ* testaceo-fusca, hæ porrectæ et parallelæ, in latere exteriore (ante insertionem palpi) et apice extus leviter rotundatæ et paullulo modo dilatatæ, in apice intus truncatæ. *Palpi* tenues, testaceo-fuscæ, intus nigricanti-pubescentes, parte tarsali supra et præsertim apice sat dense pubescenti; pars patellaris plus duplo longior quam latior, a latere visa ipsâ basi angusta et sub-geniculato-curvata; pars tibialis parte patellari vix vel non longior, recta, plus duplo longior quam latior; pars tarsalis partem tibialem longitudine æquans, apice acuminata, versus basin subter (ubi bulbus inseritur) sub-incrassata; bulbus valde pecularis: ex *corpore* constat compresso, fusco-testaceo, a basi angusta versus apicem late truncatum fortiter dilatato, vix longiore quam latiore apice, et *scapo* longo et angusto, in quem excurrit latus corporis interior et posterior (angulus corporis exterior et anterior rotundatus est): hic scapus basi vix $^1/_3$ latitudinis apicis corporis habet, sed eo vix brevior est, primum rectus et sensim paullo angustatus, tum, propius apicem, fortiter et rectis fere angulis anteriora versus et foras curvatus et versus ipsum apicem sensim fortiter dilatatus; ad basin, in latere exteriore, scapus procursum emittit longum, fortem, basi fortiter retro curvatum, æque longum atque est ipse scapus, sed angustiorem, apice sensim paullo dilatatum, angulo apicis superiore in dentem excurrenti nigrum et acuminatum; angulus anticus et inferior apicis ipsius scapi in dentem curvatum productus est; prope apicem, in margine posteriore, spinas duas leviter curvatas sub-æque longas ostendit scapus, ibidem vero in margine anteriore procursum parvum, obtusum, pallidiorem. *Pedes* testaceo-fusci, femoribus 1:mi paris versus apicem in latere anteriore leviter incrassatis; tibiæ et metatarsi posteriores et femora omnia aculeis armata; patellæ 3:tii paris aculeo carent; aculei femorum 1:mi paris versus apicem lateris anterioris conferti sunt, in reliquis femoribus supra plus minus in series ordinati. Tarsi omnes unguiculis trinis instructi et fasciculo unguiculari carentes. Pedes 1:mi paris paullo plus $7^1/_2$, 2:di $6^2/_3$, 3:tii 5, 4:ti $7^1/_4$ millim. longi; tibia cum patella 1:mi paris 3, tibia $1^2/_3$ millim., tibia cum patella 4:ti paris $2^1/_2$, tibia $1^1/_2$ millim. *Abdomen* angustum, sub-cylindratum, cum *mamillis* pallide cinereo-testaceum.

Femina. — *Cephalothorax* $2^3/_4$ millim. longus, 2 millim. latus, latitudine frontis 1 millim.; longitudine patellam + tibiam 2:di paris æquans, paullo brevior quam tibia cum patella 4:ti paris, ad colorem et formam ut in mare diximus. *Oculi* omnes inter se contingentes, anticis exceptis, qui spatio oculi diametrum dimidiam non æquanti disjuncti sunt, ut in mare. *Mandibulæ* basi leviter modo convexæ, præterea rectæ, cylindratæ et parallelæ, fere ad perpendiculum directæ (omnino ut in mare), pæne $1^1/_4$ millim. longæ, patellas 1:mi paris longitudine æquantes, latitudine circiter duplo et dimidio longiores. *Palpi* testaceo-fusci, non aculeati, versus apicem densius nigricanti-pubescentes; pars patellaris pæne duplo et dimidio longior quam latior, pars tibialis æque longa atque pars patellaris, pars tarsalis hac parte non parum (vix vero dimidio) longior. *Pedes* 1:mi paris $8^1/_4$, 2:di $7^1/_2$, 3:tii 6, 4:ti $8^3/_4$ millim., tibia cum patella 1:mi paris 3, tibia $1^3/_4$ millim., patella cum tibia 4:ti paris pæne 3, tibia $1^3/_4$ millim. Præterea a mare vix differre videtur femina.

Patria: Germania. Exempla duo, singulum utriusque sexus, in Comitatu Glatz Silesiæ inventa benigne mecum communicavit Cel. Dr H. Zimmermann. — *H. Doblikæ* Thor. et *H. rubicundo* (C. Koch) hæc species valde affinis quidem est, sed ab illo patellis

non aculeatis, ab utraque specie forma bulbi genitalis et magnitudine minore præsertim dignoscenda.

H. piliger THOR. cephalothorace obscure testaceo-fusco, nigro-marginato, paullo breviore quam tibia cum patella 4:ti paris; oculis mediis anticis spatio $^1/_4$ diametri oculi non superanti disjunctis; mandibulis patellas 1:mi paris longitudine non æquantibus; pedibus pallide fusco-testaceis, prop. 4, 1, 2, 3, 4:ti paris parum longioribus quam 1:mi, qui cephalothorace c:a $3^1/_4$ longiores sunt; femoribus omnibus aculeatis; abdomine pallide cinerascenti, maculis nigricantibus nebuloso; bulbo genitali simplicissimo, pallide testaceo, inverse ovato vel fere ellipsoidi, in apice spina gracili leviter curvata et pilo sub-recto longis instructo. — ♂ *ad.* Long. c:a 4 millim.

Syn.: 1875. *Harpactes piliger* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 101 (21).

Mas. — *Cephalothorax* $1^3/_4$ millim. longus, $1^1/_4$ millim. latus, paullo brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, antice fortiter angustatus, frontis latitudine dimidiam partis thoracicæ latitudinem non superanti; omnium subtilissime coriaceus, obscure testaceo-fuscus, summo margine et sulco ordinario medio tenui longiore nigris. *Sternum* ovatum, cum *labio* et *maxillis* pallide fusco-testaceum; hæ parallelæ, in margine exteriore ante insertionem palpi leviter modo dilatatæ, et, ut apice extus, rotundatæ, apice intus oblique truncatæ. *Oculi* aream paullo latiorem quam longiorem occupant: antici, reliquis majores, spatio parvo ($^1/_4$ diametri oculi non superanti) disjuncti, reliqui oculi contingentes; postici reliquis paullulo minores. *Mandibulæ* breves, c:a $^3/_4$ millim. longæ, longitudine patellas 1:mi paris non æquantes, femoribus anticis angustiores, latitudine duplo et dimidio saltem longiores, cylindratæ fere, apice intus angustatæ, tenuiter transverse striatæ, granulis parvis piliferis sparsæ, nitidæ, fusco-testaceæ; sulco unguiculari pilis longis ciliato et dentibus duobus parvis saltem antice armato; unguis tenuis, dimidia mandibula non longior. *Palpi* sat graciles, pallide fusco-testacei; pars patellaris duplo et dimidio longior quam latior, deorsum curvata, a latere visa basi angusta; pars tibialis eâ paullulo longior, saltem non brevior, et lateribus levissime rotundatis paullulo quoque crassior, recta; pars tarsalis parte tibiali paullo brevior, versus apicem sub-acuminatum angustata; bulbus pallide testaceus, simplicissimus, nitidissimus et lævissimus, pulchre ellipsoides vel potius inverse sub-ovatus, vix duplo longior quam latior, æque latus atque pars tibialis (quum a latere inspiciuntur), apice in spinam excurrens gracillimam, acuminatam, leviter foras curvatam, æque pæne longam atque est ipse bulbus, et prope basin ejus (postice et extus) pilo tenui, sub-recto, spinam illam longitudine pæne æquanti et, ut illa, cum axi longiore bulbi pæne parallelo instructus. *Pedes* prop. 4, 1, 2, 3, 4:ti paris parum longiores quam 1:mi; pallide fusco-testacei, non tantum in tibiis et metatarsis posterioribus, sed etiam in femoribus aculeati: 1:mi paris femora versus apicem intus aculeos 2, 2:di paris ibidem 1 aculeum ostendunt (num ita semper?); femora posteriora aculeos paucos supra habent. Pedes 1:mi paris $5^3/_4$, 2:di 5, 3:tii 4, 4:ti $5^4/_5$ millim. longi; tibia cum patella 1:mi paris $2^1/_6$, tibia pæne $1^1/_4$ millim., tibia cum patella 4:ti paris 2, tibia $1^1/_4$ millim. Tarsi omnes unguiculis trinis instructi et fasciculo unguiculari carentes. *Abdomen* angustum, sub-cylindratum, pallide cinereum, maculis nigricantibus nebulosum, pube tenui nigra conspersum. *Mamillæ* pallidæ, sub-cinereæ. — *Femina* ignota.

Patria: Italia centralis. Marem singulum, ad Gennazano a Cel. BERGSÖE inventum examinavi. — *H. Dufourii* THOR.[1]) valde affinis est hæc species, quæ bulbo genitali breviore et non modo seta vel spina gracili in apice, sed etiam pilo longo ibidem instructo præsertim distingui potest.

---

[1]) Rem. on Syn., p. 561.

IV. TERRITELARIÆ.

Fam. THERAPHOSOIDÆ.

Sub-fam. THERAPHOSINÆ.

Gen. UMMIDIA Thor.[1])

Cephalothorax non multo longior qum latior, humilis, fovea ordinaria media in formam sulci fortissimi ◡-formis curvata, qui apicem posticum partis cephalicæ parum elevatæ circumdat.

Oculi aream parvam in tuberculo forti prope marginem clypei occupantes; series antica fortiter procurva, oculis spatiis sat parvis disjunctis; series postica recta, oculis mediis, qui reliquis minores sunt, intervallo multo majore disjunctis quam quo a lateralibus distant; oculi laterales antici reliquis majores.

Mandibulæ breves, apice intus in tuberculum acuminatum productæ et hic dentibus paucioribus armatæ.

Maxillæ coxi-formes, apice palpigeræ.

Labium non longius quam latius, a basi versus apicem angustatum.

Pedes prop. 4, 1, 2, 3, tibiis 3:tii paris supra, magis versus basin, angustatis; tarsi unguiculis trinis instructi.

Abdomen breve; *mamillæ* 4 breves, superiores crassæ et ex articulis trinis compositæ.

Modus degendi vitam ignotus.

Genus cephalothorace antice parum elevato, et fovea centrali procurva prædito præsertim insigne.

U. picea Thor. cephalothorace nigro-piceo, supra crasse rugoso; sterno, labio, maxillis et coxis subter testaceo-fuscis, pedibus præterea sub-piceis, apice clarioribus, 4:ti paris cephalothorace circiter duplo et dimidio longioribus; abdomine sub-testaceo-nigricanti, granulis parvis suam quodque setam brevem gerentibus consperso. — ♂ *ad.* Long. c:a 12 millim.

Syn.: 1875. *Ummidia picea* Thor., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 102 (22).

Mas. — *Cephalothorax* $6^1/_2$ millim. longus, $5^2/_3$ millim. latus, clypei latitudine $3^1/_4$ millim., in lateribus antice fortius, postice levius rotundatus, humilis, parte cephalica parum elevata; crasse rugosus, margine elevato circumdatus; nigro-piceus, fere glaber. *Sternum* breviter et inverse sub-ovatum, testaceo-fuscum. Area *oculorum* postice paullo latior quam antice, dimidio latior quam longior; oculi medii antici duplo saltem minores quam laterales, inter se et ab iis spatiis sub-æqualibus, oculi medii diametrum dimidiam vix superantibus, disjuncti; spatium inter oculos posticos medios maximum, inter eos et laterales posticos exiguum. Area oculorum 4 mediorum multo latior postice quam antice, et paullo brevior quam latior antice; spatium inter medios anticos et posticos vix majus est quam intervallum quo disjuncti sunt medii antici; spatium inter laterales anticum et posticum oculi lateralis postici diametrum paullo superat. Linea margines inferiores oculorum mediorum anticorum tangens laterales anticos supra tangeret quoque, vix secaret; intervallum inter illos et marginem clypei eorum

---

[1]) Diagn. Aran. Europ., p. 102 (22). — *Ummidius*, nom. prop. Roman.

diametro 3:plo saltem majus est, spatium inter laterales vero et clypei marginem vix dimidiam diametrum oculi medii antici æquat. *Mandibulæ* tibiis 1:mi paris non longiores ($2^3/_4$ millim.), duplo longiores quam latiores basi, versus apicem paullo angustatæ, in dorso modice arcuato-convexæ, versus apicem crasse transverse striatæ, apice intus paullo productæ et dentibus nonnullis brevibus sat densis armatæ; nigræ, apice piceæ. *Labium* æque fere longum atque latum basi, rotundato-triangulum, testaceo-fuscum. *Maxillæ*, cum coxis pedum subter, testaceo-fuscæ quoque. *Palpi* extensi ad basin metatarsorum 1:mi paris pertinent: testaceo-picei, parte femorali nigro-picea, hac parte patellam cum tibia 3:tii paris longitudine æquanti; pars patellaris non duplo longior quam latior apice, pars tibialis patellam + $^1/_3$ tibiæ 3:tii paris longitudine æquans, subter incrassata et setosa; pars tarsalis brevissima, parum longior quam latior, deorsum curvata; bulbus eâ paullo latior, brevior quam latior, in spinam sat tenuem simplicem, ipso bulbo longiorem excurrens. *Pedes* picei, versus apicem pallidiores, sub-testaceo-fusci, posteriores subter magis testaceo-fusci quoque; sparsim pubescentes et pilosi; femora omnia supra tantum spinis paucioribus armata, patellæ, tibiæ, metatarsi et tarsi subter et in lateribus (3:tii paris tibiæ et patellæ supra quoque) aculeis multis instructi, exceptis tamen metatarsis tarsisque 4 anterioribus, qui ad latera tantum aculeati sunt; hi tarsi et metatarsi scopula densa instructi. Unguiculi tarsorum superiores dentibus 1—2 armati. Pedes 1:mi paris $15^1/_3$, 2:di $14^3/_4$, 3:tii $8^1/_2$, 4:ti $16^1/_2$ millim. longi. *Abdomen* vix longius quam latius, supra testaceo-nigricans, rugosum, granulis parvis conspersum, suam quodque setam brevem acuminatam gerentibus; venter magis testaceus. *Mamillæ* testaceæ, superiores crassæ, vix dimidio longiores quam latiores basi, ex trinis articulis constantes, quorum medius reliquis duplo brevior est; inferiores iis multis partibus angustiores, et duplo breviores, magis cylindratæ, plus duplo longiores quam latiores. — *Femina* ignota.

Patria: Hispania. Marem singulum ad Torrevieja captum mecum communicavit Cel. N. WESTRING.

Gen. NEMESIA (SAV. et AUD.).

N. Dorthesii THOR. cephalothorace tibiam 4:ti paris longitudine æquanti, fusco-testaceo, vitta longitudinali media lata, obscure testaco-fusca, antice furcata, utrinque radianti notato; diametro longiore oculorum lateralium anticorum diametrum oculi medii antici æquanti; palporum parte tibiali ad apicem aculeis multis (c:a 12) armata; pedibus fusco-testaceis, aculeis multis undique armatis, tarsis inermibus; tibia 1:mi paris supra, antice et postice aculeis 1 . 1 . 1, subter 2 . 2 . 2, præter spinâ in apice subter, præditis, patellis aculeis antice 1 . 1, postice 1, posterioribus præterea supra 1 . 1 instructis; 4:ti paris pedibus cephalothorace 4:plo saltem longioribus; abdomine fusco-testaceo, maculis nigris variatum. — ♂ *ad.* Long. $9^3/_4$ millim.

Syn.: 1875. *Nemesia Dorthesii* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 102 (22).

Mas. — Simillimus maribus *N. cellicolæ* SAV. et AUD. et *N. meridionalis* (COSTA), SIM., sed neque cum iis, neque, ut mihi quidem videtur, cum descriptionibus marium aliorum generis *Nemesiæ* hucusque cognitorum conveniens, armatura pedum 1:mi paris et palporum partis tibialis fortasse præsertim agnoscendus. — *Cephalothorax* 5 millim. longus, $3^3/_4$ millim. latus, latitudine igitur $^3/_4$ longitudinis æquanti, æque longus atque tibia 4:ti paris, parum longior quam patella cum tibia 2:di paris, fusco-testaceus, vitta media longitudinali obscure testaceo-fusca, antice late furcata, postice geminata, et utrinque ramos duos non usque ad marginem pertinentes emittenti, pilis longis sericeis pallidis dense vestitus. *Sternum* cum *labio* et *maxillis* et coxis subter pallide fusco-testaceum; maxillæ dentibus ad basin intus carent. *Oculi* medii antici non majores quam laterales antici, oblongi: diameter illorum major quidem est quam oculi lateralis diameter brevior, sed non major quam diameter ejus longior. *Mandibulæ* $2^1/_2$ millim. longæ, patellas 1:mi paris longitudine æquantes; latitudo earum communis ad basin non 2 millim., = longit. patellarum 3:tii paris; fusco-ferrugineæ, pilis longis sericeis flavescentibus, trinas vittas longitudinales formantibus vestitæ. *Palpi* ad basin metatarsorum 1:mi paris pertinentes, fusco-testacei, parte femorali aculeis c:a 5 in et versus apicem, supra et antice, instructa; pars patellaris aculeis caret; pars tibialis, quæ parte patellari paullulo crassior est, versus apicem paullulo angustata, subter non incrassata, patellas 1:mi paris longitudine pæne æquat, et apice supra aculeis multis (c:a 12 vel ultra) brevioribus fortibus sub-obtusis armata est. Pars tarsalis vix dimidio longior quam latior; bulbus sat longus, formâ fere piri, basi constrictus, in spinam fortem, curvatam, levissime tortuosam fere, apice sub-obtusam excurrens. *Pedes* fusco-testacei, pube longa pallida tecti; femora omnia in latere superiore aculeis sat multis armata, patellæ 4 anteriores aculeos antice 1 . 1, postice 1, 4 posteriores supra 1 . 1, antice 1 . 1, postice 1 ostendunt. Tibiæ et metatarsi omnes aculeis multis undique armatæ: tibiæ 1:mi paris e. gr., præter spinam in apice subter, aculeos supra 1 . 1 . 1, antice 1 . 1 . 1, postice 1 . 1 . 1, subter 2 . 2 . 2 . habent; metatarsi 1:mi paris supra 1 . 1, antice

1 . 1 . 1, postice 1 . 1 . 1, subter 2 . 2 . 2; tarsi omnes aculeis carent; tarsi anteriores, cum apice metatarsorum, scopula instructi. Pedes 1:mi paris 16, 2:di $14^1/_2$, 3:tii 14, 4:ti $20^1/_2$ millim. longi; tibia cum patella 1:mi paris $5^1/_4$, 4:ti paris $7^1/_2$, tibia hujus paris 5, metatarsus $4^4/_5$ millim. *Abdomen* fusco-testaceum, maculis nigris variatum; venter et *mamillæ* pallidius fusco-testacei. — *Femina* ignota.

Patria: Hispania. Cel. N. Westring exemplum singulum hic descriptum, ad Torrevieja inventum, ad me misit.

Gen. ISCHNOCOLUS Auss.

I. Algericus n. obscure fuscus fere totus, abdomine immaculato, pilis pallidioribus dense vestitus; cephalothorace tibiam 4:ti paris longitudine æquanti; oculis lateralibus anticis vix vel parum majoribus quam mediis anticis; pedibus 4:ti paris cephalothorace 3:plo longioribus, femoribus et patellis omnibus aculeis carentibus, metatarsis anterioribus subter aculeis 1 . 1, antice 1 aculeo instructis; mamillis longitudine metatarsos 3:tii paris æquantibus. — ♂ *ad.* Long. c:a 15 millim.

Mas. — *Cephalothorax* 7 millim. longus, $5^1/_3$ millim. latus, æque longus atque tibia cum patella 1:mi vel 4:ti paris, latitudine longitudinem metatarsi cum tarso 2:di paris æquans, fovea ordinaria media transversa satis profunda, vix recurva; piceo-fuscus, pube longa sericea sub-fusco-testacea dense tectus. *Sternum* paullo longius quam latius, antiora versus paullo angustatum, antice truncatum, postice rotundatum, sordide testaceo-fuscum, ut *labium*, quod duplo latius quam longius est, apice late truncatum. *Oculi* medii antici spatio diametrum suam vix æquanti disjuncti, a lateralibus anticis et mediis posticis spatio perexiguo tantum remoti, illis vix vel parum longiores; oculi postici medii et laterales contingentes, hi paullulo minores quam illi et a lateralibus anticis spatio dimidiam diametrum suam æquanti disjuncti. *Mandibulæ* debiles, tibiis anticis angustiores, 3 millim. longæ (= tibiæ 1:mi paris); diameter earum communis ad basin $2^1/_2$ millim.; pube pallida et pilis longis nigricantibus dense vestitæ. *Maxillæ* testaceo-fuscæ, area sub-triangula ad basin, intus, magna vi dentium minutorum vel granulorum nigrorum obsita. *Palpi* et *pedes* piceo-fusci, pube densa longa tenui subcinereo-testacea vestiti; palpi fere ad medium tibiæ 1:mi paris pertinentes, non aculeati; pars patellaris duplo longior quam latior, brevior quam patellæ, 3:tii paris exceptis, quæ hac parte paullo breviores sunt; pars tibialis tibiam 2:di paris longitudine æquans, circa duplo et dimidio longior quam latior, subter longius pilosa et sulco longitudinali lato, profundo, incurvo, nudo, usque ad apicem pertinenti subter exarata; pars tarsalis parte tibiali paullo angustior, supra recta, apice late rotundata, duplo fere longior quam latior, subter scopula instructa; bulbus parvus, transversus, in spinam fere duplo longiorem, parum curvatam postice excurrens. Pedes 1:mi paris $19^1/_2$, 2:di $17^1/_2$, 3:tii $16^1/_4$, 4:ti $21^1/_2$ millim. longi; patella cum tibia 1:mi paris 7, tibia 4 millim., patella cum tibia 4:ti quoque paris 7 millim., tibia vero $4^1/_2$ millim. longa. Femora et patellæ aculeis carent: tibiæ anteriores subter et in latere antico, posteriores et subter et in utroque latere aculeati; metatarsi 1:mi et 2:di paris subter basi 1, apice 1, et in latere antico 1 aculeum ostendunt; metatarsi posteriores undique aculeati. Tarsi, aculeis carentes, scopula densa, quæ linea media longitudinali setosa persecta est, instructi. *Abdomen* nigro-fuscum, immaculatum, pilis longis pallide fuscis dense vestitum. *Mamillæ* superiores $3^1/_4$ millim. longæ (metatarsos 3:tii paris longitudine æquantes), dimidio abdomine breviores, obscure fuscæ, articulo medio reliquis duobus dimidio—duplo breviore. — *Femina* ignota.

Patria: Africa septentionalis. Marem supra descriptum, quem unum vidi, in Algeria (Bona) invenit Cel. Dr Meinert.

V. LATERIGRADÆ.

Fam. HETEROPODOIDÆ.

Gen. HELICOPIS L. Koch.

H. Maderiana n. cephalothorace pæne dimidio breviore quam patella cum tibia 4:ti paris, ferrugineo-fusco, pube pallida tecto; serie oculorum postica recta, antica procurva, oculis mediis anticis duplo minoribus quam lateralibus anticis, spatioque duplo majore

inter se quam a lateralibus remotis, a margine clypei spatio duplam diametram suam saltem æquanti distantibus; pedibus testaceo-fuscis, 2:di paris cephalothorace $5^1/_2$ longioribus, 1:mi et 4:ti paris fere æqualibus; abdomine oblongo, testaceo, fusco-sub-maculato, pallido-piloso; vulva ex tuberculis duobus minoribus oblongis fuscis constanti, sulco posteriora versus latiore sejunctis. — ♀ *ad.* Long. c:a 19 millim.

Femina. — *Cephalothorax* parum longior quam latior, 8 millim. longus, $7^1/_4$ millim. latus, metatarsum 3:tii paris longitudine æquans, patellâ cum tibia 4:ti paris pæne dimidio brevior, formâ fere cordis, in lateribus fortiter rotundatus, postice vero fortius quam antice, postice truncatus, non emarginatus, antice sensim sat fortiter angustatus, fronte leviter rotundata, latitudine clypei $3^1/_2$ millim., dimidiam partis thoracicæ latitudinem igitur non æquanti; leviter modo convexus, a latere visus a declivate postica brevi ad oculos posticos secundum rectam fere lineam levissime proclivis, mox pone oculos transverse impressus; impressionibus cephalicis aliisque lineis impressis utrinque binis radiantibus bene expressis; ferrugineo-fuscus, pube testacea appressa dense vestitus, clypeo magis albicanti-piloso. *Sternum* rotundatum, fusco-testaceum, pallido-pubescens. *Oculorum* series duæ parallelæ, antica non parum brevior quam postica et evidenter procurva, postica desuper visa recta; oculi laterales antici reliquis oculis majores; diameter lateralium anticorum circiter duplo major est quam diameter mediorum anticorum; laterales postici paullo minores quam laterales antici. Spatium inter oculos posticos medios oculi diametrum circiter dimidio majus est, spatium inter oculos vero anticos medios dimidiam diametrum oculi vix superat, sed tamen duplo majus est quam id quo a lateralibus anticis distant; oculi laterales postici non parum, vix vero dimidio, longius a mediis posticis quam hi inter se remoti, et æque longe atque a lateralibus anticis distantes, his spatiis paullo majoribus quam intervallum inter oculum medium posticum et medium anticum. Area oculorum mediorum latior postice quam antice, paullo longior quam latior postice; spatium inter marginem clypei et oculos laterales anticos eorum diametro paullo tantum majus est, inter eum et oculos medios anticos horum oculorum diametro plus duplo majus. *Mandibulæ* crassitie fere femorum anticorum, pæne duplo et dimidio longiores quam latiores, sub-cylindratæ, in dorso modice convexæ, obscure fuscæ, pallido-pilosæ, sulco unguiculari postice dentibus 4 fortibus armato et antice quoque, sed multo magis intus, dentibus 3—4 instructo. *Maxillæ* parallelæ, non in labium inclinatæ, pæne duplo longiores quam latiores, extus leviter modo sinuatæ, apice late rotundatæ, fusco-testaceæ; *labium* latius quam longius, versus apicem truncatum paullo angustatum, piceum, apice sub-testaceum. *Pedes* longi, prop. 2, 1, 4, 3, 1:mi paris tamen vix vel parum longiores quam 4:ti; 2:di paris cephalothorace $5^1/_2$ longiores, testaceo-fusci, subter paullo pallidiores, fusco-testacei, pube densa sub-testacea tecti, femoribus supra fusco-sub-maculatis. Aculei pedum longi et appressi; tarsi et metatarsi scopula tecti, in metatarsis posterioribus tamen minus densa. Pedes 1:mi paris 40, 2:di 44, 3:tii 35, 4:ti $39^3/_4$ millim. longi; patella cum tibia 1:mi paris 14, tibia 10, patella cum tibia 2:di paris $15^1/_2$, tibia 11, patella cum tibia 4:ti paris 13 millim. *Abdomen* longius, sub-ovatum, duplo fere longius quam latius, antice truncatum, in fundo testaceum et fusco-maculatum, pube pallidiore tectum (in exemplo unico a me viso fere ubique detrita). *Vulva* ex tuberculis duobus sat parvis oblongis fuscis constat, quæ sulco posteriora versus latiore sejuncta sunt. *Mamillæ* fusco-testaceæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Ins. Madera. Exemplum supra descriptum ex Museo Havniensi mecum communicavit Cel. Prof. SCHIÖDTE.

Gen. SPARASSUS (WALCK.).

S. validus THOR. cephalothorace dimidio breviore quam tibia cum patella 4:ti paris, paullo longiore quam latiore, obscure testaceo-fusco, pallido-piloso; oculis fere æqualibus, mediis anticis spatio disjunctis quod dimidiam oculi diametrum vix vel parum superat, non majoribus quam sunt laterales antici; pedibus longis, testaceo-fuscis, patellis et tibiis annulo basali fusciore præditis, tibiis annulo versus apicem quoque fusciore notatis; tarsis metatarsisque magis ferrugineis; 2:di paris pedibus cephalothorace pæne 5:plo longioribus; abdomine sub-testaceo, fusco-maculato, ventre immaculato; vulva ex tuberculis duobus nigris maximis, versus apicem anticum acuminatum angustatis, sulco disjunctis constanti. — ♀ *ad.* Long. c:a $19^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Sparassus validus* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 98.

Femina. — *Cephalothorax* paullo longior quam latior, $9^1/_2$ millim. longus, 8 millim. latus, longitudine tibiam 3:tii paris æquans, quam tibia cum patella 4:ti paris saltem dimidio brevior, in lateribus modice rotundatus, postice truncatus, antice sensim angustatus, fronte rotundata, latitudine clypei $4^1/_2$ millim., dimidiam partis cephalicæ latitudinem paullo superanti; supra sat fortiter et æqualiter convexus, a latere visus in dorso modice arcuato-convexus, impressionibus cephalicis latis sed non profundis, sulco medio ordinario longo et forti, a centro cephalothoracis ad medium declivitatis posticæ pertinenti; lævis, nitidus, obscure sub-testaceo-fuscus, lineis utrinque 4 radiantibus nigricantibus parum expressis notatus, pube pallida vestitus (in exemplo a me viso fere ubique detrita). *Sternum* breviter ovatum, fere orbiculatum, fusco-testaceum. *Oculi* in duas series apicibus paullulo appropinquantibus ordinati, serie antica breviore, levissime recurva, desuperne visa fortius recurva, postica desuperne visa recta; oculi fere æquales, laterales fortasse paullulo majores quam medii; spatium inter oculos medios anticos dimidiam oculi diametrum circiter æquat et evidenter, pæne duplo, majus est quam spatium quo a lateralibus anticis disjuncti sunt; oculi postici spatiis fere æqualibus, oculi diametro fere dimidio majoribus disjuncti, his spatiis parum vel vix majoribus quam intervallum inter medios anticos et medios posticos, quod intervallum paullulo majus est quam spatium inter oculos laterales anticum et posticum; area oculorum mediorum paullo latior postice quam antice, æque longa atque lata postice; spatium inter marginem clypei et oculos medios anticos horum diametro parum majus est. *Mandibulæ* crassitie fere femorum anticorum, latitudine paullo plus duplo longiores, in dorso modice convexæ, pallido-pilosæ, sulco unguiculari dentibus postice 3, antice, magis intus, 2 armato; hi dentes fortissimi, intimo et antice et postice exceptis. *Maxillæ* rectæ, parallelæ, lateribus sub-rectis, apice extus rotundato, intus magis truncato; piceæ, intus oblique pallidæ. *Labium* fere semi-circulatum, piceum, apice pallidum. *Palpi* et *pedes* fusco-testacei, patellis basi, tibiis basi et medio vel apice leviter sub-infuscatis, tarsis metatarsisque testaceo-ferrugineis; pube pallida tecti (in exemplo lustrato detrita); tarsi (et verisimiliter metatarsi quoque, saltem anteriores) scopula subter vestiti. Pedes longi et sat graciles, prop. 2, 4, 1, 3, 1:mi paris $40^3/_4$, 2:di 46, 3:tii 40, 4:ti $43^3/_4$ millim. longi; patella cum tibia 1:mi paris $14^1/_2$, tibia 10 millim., patella cum tibia 2:di paris $16^1/_2$, tibia $11^1/_2$ millim., patella cum tibia 4:ti paris $14^3/_4$, tibia $10^1/_2$ millim. *Abdomen* in fundo obscure sub-cinereo-testaceum, maculis obscurioribus notatum, pube pallida vestitum; ventre cinereo-testaceo, immaculato. *Vulva* ex tuberculis duobus maximis, longis, postice rotundatis, anteriora versus sensim angustatis, apice acuminatis et divaricantibus, præterea sulco tantum disjunctis, nigris constat; supra, versus apicem posticum, magis intus, impressionem levem ostendunt; conjunctim aream triangulam saltem non breviorem quam latiorem occupant. *Mamillæ* cinereo-testaceæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Rossia meridionalis. Specimen singulum mutilatum et detritum vidi, a Cel. AL. V. NORDMANN in 'Tauria meridionali' inventum. *S. Argelasii* (DUF.) valde affinis quidem et hæc species, sed certe diversa: in *S. Argelasii* (saltem ♀ *jun.*) pedes breviores et evidentissime nigro-annulati sunt, venter vittis duabus nigris ornatus, oculi medii antici, qui lateralibus paullulo majores videntur, spatio oculi diametrum æquanti disjuncti, cet. — Num eadem est nostra aranea atque *Ocypete tersa* C. KOCH? Pedes in ea multo breviores quam in *S. valido* videntur.

Fam. **THOMISOIDÆ.**

Sub-fam. **PHILODROMINÆ.**

Gen. PHILODROMUS WALCK.

Ph. dilutus THOR. sub-testaceo-albidus fere totus, cephalothorace paullo breviore quam tibia cum patella 4:ti paris, vitta utrinque inæquali sub-fusca notato, quæ serie macularum inæqualium testaceo-albarum geminata est; pedibus pallide testaceis, punctis minutis nigris conspersis, non evidenter annulatis, 2:di paris pedibus cephalothorace c:a $4^5/_6$ longioribus; abdomine rotundato-sub-pentagono, paullo longiore quam latiore, supra et subter sub-testaceo-albido, dorso linea media antica obscuriore obsoletissima sub-lanceolata albicanti-sub-limbata, et pone eam serie media macularum albarum versus anum decrescentium parum distincta notato; lateribus abdominis postice vitta plus

minus distincta inæquali nigricanti vel fusca notatis; vulva ex area minuta pallida constanti, quæ in lateribus costis vel lineis duabus parvis anteriora versus sub-divaricantibus limitatur. — ♀ *ad.* Long. c:a $6^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Philodromus dilutus* Thor., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 96.

Femina. — *Cephalothorax* $2^1/_3$ millim. longus, parum latior (pæne $2^1/_2$ millim.) quam longior, paullo brevior quam tibia cum patella 4:ti paris, longitudine tibiam cum dimidia patella 3:tii paris æquans, in lateribus amplissime rotundatus, ad insertionem palporum fortiter sinuato-angustatus, latitudine clypei dimidiam partis thoracicæ latitudinem non æquanti; testaceo-albicans, vitta utrinque lata in marginibus inæquali et serie macularum inæqualium testaceo-albicantium geminata notatus, margine anguste testaceo-albicanti, spatio inter vittas fuscas interjecto iis latiore, in lateribus sub-radianti; parte cephalica lata lineis duabus incurvis (in dorso postico fere confluentibus vel valde appropinquantibus et parallelis) utrinque limitata et præterea striis sub-fuscis longitudinalibus antice notata, tota hac pictura sub-fusca, satis diluta et interdum plus minus obsoleta. *Sternum* albicans. *Oculi* ut in *Ph. aureolo* (Clerck) omnino. *Mandibulæ, maxillæ* et *labium* pallide testacea. *Palpi* et *pedes* quoque pallide testacei; pedes punctis minutis nigricantibus minus densis præsertim in femoribus, patellis et tibiis conspersi, prop. 2, 1, 3, 4, 3:tii et 4:ti paris sub-æquales: 1:mi paris pedes $9^1/_2$, 2:di $11^1/_4$, 3:tii $8^1/_3$, 4:ti $8^1/_4$ millim. longi; tibia cum patella 1:mi paris $3^1/_2$, tibia $1^1/_4$, tibia cum patella 2:di paris 4, 4:ti paris $2^3/_4$ millim. *Abdomen* sub-pentagonum (formâ ut in *Ph. aureolo*, sed paullo brevius), 4 millim. longum, $3^1/_4$ millim. latum, supra testaceo-albicans, in medio dorso punctis 4 nigricantibus trapezium postice latius formantibus, vittaque lanceolata paullulo obscuriore albicanti-limbata in medio antice, et pone eam serie macularum albicantium, versus anum decrescentium (prima \-formi vel geminata), umbra paullo obscuriore utrinque limitata, notatum: hac pictura parum distincta; in ipsis lateribus abdominis postice vitta nigro-fusca inæqualis adest, quæ mox pone medium initium capit et pæne ad et supra anum pertinet, ubi lineâ longitudinali brevi plus minus distincta limitatur, apice vero antico intus sub-dilatata est; hac vitta interdum in maculas fuscas divulsa et satis obsoleta. Venter aut totus cinereo-albicans, punctis minutis paullo obscurioribus in 4 series longitudinales ordinatis præditus, aut in medio infuscatus. *Vulva* ex area minuta oblonga pallida constat, quæ lineis vel costis duabus parvis, fuscis, anteriora versus paullo divaricantibus vel foras sub-curvatis in lateribus definita est, antice vero linea tenui transversa antice angulata limitatur. *Mamillæ* sub-testaceæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Rossia meridionalis. Exempla pauca feminea, ad Jekaterinoslaw a Cel. Al. v. Nordmann inventa vidi. *Ph. aureolo* (Clerck) ♀ simillima est hæc aranea, colore pallidiore, pedibus non annulatis, forma vulvæ alia, et abdomine paullo breviore fere unice distinguenda.

Gen. THANATUS C. Koch.

Th. vittatus Thor. cephalothorace sub-testaceo, vittis tribus longitudinalibus sat latis nigricantibus vel fuscis ornato, quarum laterales ex maculis trinis magnis nigrore conjunctis interdum compositæ sunt; palpis pedibusque testaceis, immaculatis; abdomine testaceo, vittis tribus longitudinalibus, dorsuali et lateralibus, rufescentibus vel sub-fuscis notato, interstitiis nigro-punctatis vel -maculatis; parte palporum tibiali maris apice extus in procursum apice late rotundatum producto. — ♂ *ad.*, ♀ *jun.* Long. $5^1/_4$—$6^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Thanatus vittatus* Thor., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 98.

Mas. — *Cephalothorax* pæne $2^1/_2$ millim. longus, $1^3/_4$ millim. latus, longitudine tibiam cum patella 3:tii paris æquans, testaceo-rufescens, vittis tribus longitudinalibus nigricantibus ornatus, quarum duæ laterales latiores sunt et aut ex maculis trinis maximis nigris, nigrore magis diluto conjunctis, formatæ, aut lineâ testaceâ geminatæ (interstitiis inter has vittas latioribus quam vittis), striaque nigricanti longitudinali utrinque pone oculum lateralem posticum notatus. *Sternum, labium* et *maxillæ* testacea. *Oculi* ut in *Th. oblongo* (Walck.) omnino, lateralibus evidenter majoribus quam mediis. *Mandibulæ* testaceæ, maculis vel macula parva nigra versus basin. *Palpi* pallide testacei; pars patellaris pæne dimidio longior quam latior; pars tibialis in latere exteriore eâ vix brevior, in apice oblique truncata, apice lateris exterioris in procursum latum, pallidum, anteriora versus et parum foras directum, in apice, infra, late rotundatum, æque pæne latum atque longum, ipsa parte tibiali duplo saltem breviorem producto; pars tarsalis æque longa atque partes patellaris et tibialis conjunctim, duplo longior quam latior, partis tibialis apice dimidio latior, dimidiato-ovata fere: versus apicem angustata, in latere interiore versus

basin fortiter rotundata, in latere exteriore fere recta; bulbo simplicissimo, pallido, vitta longa tortuosa obscuriore signato, supra apicem spina sat parva nigricanti porrecta instructus. *Pedes* testacei, immaculati; 1:mi paris 10, 2:di $11^1/_2$, 3:tii paullo plus 7, 4:ti $10^1/_4$ millim. longi. *Abdomen* longum et angustum, testaceum, vittis tribus longitudinalibus rufescentibus, in dorso et lateribus, ornatum, quarum vitta dorsualis antice paullo dilatata est, figuram rhomboidem angustissimam exhibens; venter quoque vittam mediam longitudinalem obscuriorem ostendit; interstitia testacea in dorso maculis 4 nigris rotundatis notata, quarum duo antica et postica mediis majores sunt; puncta bina nigra ad margines vittæ dorsualis antice adsunt quoque. *Mamillæ* testaceæ.

Femina adulta ignota. *Fem. jun.* cum mare ad colorem convenit, vittis abdominis tamen rubedine minus tinctis, sub-fuscis, interstitiis macula tantum minuta vel puncto uno alterove nigro notatis.

Patria: Italia centralis, Rossia meridionalis. Marem singulum adultum et feminam juniorem ad Gennazano a Cel. BERGSÖE inventos examinavi; marem quoque vidi, ad Sareptam a Cel. BECKER captum. *Th. oblongo* (WALCK.) hæc species simillima quidem est, sed ♂ sine negotio dignoscitur apice partis tibialis extus in procursum obtusum producto: pars palporum tibialis in ♂ *Th. oblongi* (et *Th. paralleli* C. KOCH, qui vix a *Th. oblongo* diversus mihi videtur) procursu omnino caret. Uterque sexus vittis cephalothoracis lateralibus e maculis trinis magnis nigris (nigrore magis diluto conjunctis) compositis sæpe quidem, sed non semper, a *Th. oblongo* distinctus est: in exemplo Rossico hæ vittæ, ut in *Th. oblongo*, omnino continuæ sunt et geminatæ.

Th. testaceus THOR. cephalothorace sub-testaceo, vitta utrinque lata fusca et linea vel vitta parva in medio postice notato, palpis pedibusque testaceis, immaculatis; abdomine testaceo quoque, in medio antice vitta longitudinali abbreviata, lanceolata, utrinque unidentata, sub-fusca, albicanti-limbata ornato, limbo hujus vittæ ut vitta albicans sensim angustato-acuminata versus anum continuato; apice partis tibialis palporum in ♂ extus dente parvo acuminato armato; bulbo genitali apice bifido et supra apicem spina nigra incurva deorsum et retro directa armato. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a 5, ♀ 7—$8^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Thanatus testaceus* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 98.

Mas. — *Cephalothorax* $2^1/_3$ millim. longus, æque pæne latus atque longus, tibiam 4:ti paris longitudine fere æquans, pallide fusco-testaceus, vittis duabus longitudinalibus fuscis latis, sub-parallelis, in latere exteriore rotundatis ornatus et præterea linea vel vitta media angusta abbreviata fusca, quæ interdum anteriora versus ut umbra sub-cuneata continuatur, postice notatus, interstitio medio vittis lateralibus latiore, margine pallido vero iis angustiore; pube albicanti vestitus, quæ vittas duas marginales aliasque duas posteriora versus appropinquantes in medio format. *Sternum* et partes oris testacea. *Oculi* ut in *Th. formicino* (CLERCK) ordinati, spatiò inter laterales anticum et posticum vix vel non majore quam spatium quo distant oculi medii antici a mediis posticis. *Palpi* testacei, parte tarsali paullo obscuriore; pars patellaris paullo longior quam latior, pars tibialis eâ in latere exteriore non brevior, in apice oblique truncata, apice lateris exterioris dente parvo, acuminato, anteriora versus et foras directo armato. Pars tarsalis æque pæne longa atque partes patellaris et tibialis conjunctim, ovato-lanceolata, duplo fere longior quam latior, apice partis tibialis paullo tantum latior. Bulbus ferrugineo-rufescens, apice deorsum curvato et bifido, supra apicem spina nigra, forti, acuminata, intus curvata, deorsum et paullo retro directa armatus. *Pedes* longi et graciles, pallide fusco-testacei, immaculati; 1:mi paris 11, 2:di $12^1/_2$, 3:tii $10^1/_4$, 4:ti 12 millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris 4 millim. *Abdomen* anguste ovatum, fere duplo longius quam latius, postice sub-acuminatum, pallide fusco-testaceum, vitta media antica angusta, lanceolata, in medio utrinque leviter uni-dentata, cinereo-fusca ornatum, hac vitta albo-limbata, limbo ejus albo ut linea vel vitta sensim acuminata versus anum continuata; quæ linea umbra fere V-formi sub-fusca in dorso postico includitur; vestigia lineæ fuscæ in lateribus abdominis adsunt quoque.

Femina his notis a mare differt: major est, corpore cum palpis et pedibus pallidius, fere flavo-, testaceo, pictura cephalothoracis eadem quidem atque in mare, pube ejus albicanti tamen vittas minus distinctas quam in illo formanti. *Cephalothorax* longior quam latior, pæne 3 millim. longus, paullo plus $2^1/_2$ millim. latus, longitudine tibiam 2:di paris æquans. Series *oculorum* postica fortius recurva quam in ♂, quare spatium inter oculos laterales anticum et posticum evidenter majus est quam intervallum inter oculos medios anticos et posticos. *Pedes* 1:mi paris $11^3/_4$, 2:di $13^1/_4$, 3:tii 11, 4:ti $12^1/_2$ millim.; patella cum tibia 4:ti paris paullo plus 4 millim.

Abdomen in utroque latere vittam longitudinalem angustam fuscam plus minus distinctam et longam ostendit, præterea eodem modo atque in mare pictum. Venter duas series punctorum impressorum secundum medium habet: pars ejus mox ante mamillas reliquo ventre obscurior est. *Vulva* ex area parva sub-fusca transversa in lateribus rotundata constare videtur, quæ utrinque fovea obliqua sat magna excavata est, præterea pilosa, inæqualis et difficilis ad describendum.

Patria: Rossia meridionalis. Exempla nonnulla examinavi, ad Odessam et Nicopolin a Cel. AL. v. NORDMANN collecta. A *Th. formicino* (CLERCK) aliisque ad formam et picturam similibus colore pallido et structura partium sexualium præsertim differt hæc species.

Sub-fam. **THOMISINÆ.**

Gen. DIÆA THOR.

D. ornata THOR. cephalothorace nigro, nitido; pedibus nigris, metatarsis tarsisque basi late sub-testaceis; abdomine nigro, pictura dorsi flavescenti-albida: e lunula transversa ad marginem anticum maculisque quattuor trapezium postice angustius formantibus constat, quarum duæ anteriores transversæ sunt, versus medium laterum sitæ, reliquæ duo versus anum positæ; parte tibiali palporum multo breviore quam latiore, apice spina forti et magis foras directa armato; parte tarsali sub-orbiculata, femore antico latiore. — ♂ *ad.* Long. c:a $4^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Diæa ornata* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 94.

Mas. — *Cephalothorax* $2^1/_5$ millim. longus, parum brevior quam longior, paullo brevior quam tibia cum patella 1:mi paris; niger, tuberculis oculorum pallidis, nitidus, fortiter arcuato-convexus, impressionibus cephalicis aliisque impressionibus radiantibus carens omnino. *Sternum* et *partes oris* nigra. *Oculi* ad magnitudinem et situm fere ut in *Diæa globosa* (FABR.): ambo series leviter modo et æqualiter recurvæ, oculis lateralibus anticis spatio paullulo majore a mediis anticis remotis quam quo distant hi inter se; oculi medii postici non parum longius inter se quam a lateralibus posticis distantes; area mediorum latior postice quam antice, non longior quam latior antice. Spatium inter marginem clypei et oculos medios anticos minus est quam spatium inter eos et medios posticos. *Palpi* nigro-picei; pars patellaris vix vel parum longior quam latior; pars tibialis eâ dimidio brevior, versus apicem late et paullo oblique truncatum dilatata, duplo brevior quam latior apice, lateris exterioris apice in spinam fortem, acuminatam, rectam, foras et paullo modo anteriora versus directam producto, hac spina parte tibiali multo breviore; subter apex partis tibialis in procursum leviter sursum curvatum, versum apicem obtusum angustatum, oblique anteriora versus et foras directum productus est. Pars tarsalis orbiculata fere, apice tamen angustato, diametro femoris antici paullo latior; bulbus valde simplex, sed inæqualis, costa fere 9-formi nigricanti ad magnam partem subter occupatus, præterea pallidus, spina longissima tenui nigra circumdatus. *Pedes* nigri, metatarsis tarsisque basi late sub-testaceis; pedes 1:mi et 2:di paris $6^3/_4$, 3:tii 4, 4:ti 5 millim. longi; tibia cum patella 1:mi paris $2^1/_2$, 4:ti paris parum plus $1^1/_2$ millim. *Abdomen* undique nigrum, nitidum, parce pilosum, lunula ad marginem anticum flavescenti-albida, et macula utrinque sive vitta brevi ejusdem coloris fere in medio dorso utrinque, macula denique minore flavescenti-albida quoque utrinque paullo ante apicem ornatum, his maculis 4 trapezium postice angustius formantibus. *Mamillæ* nigræ. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Unicum marem vidi, a Cel. A. BECKER ad Sareptam inventum. Valde similis est hæc aranea *D. globosæ* (FABR.) ♂; sed in ♂ *D. globosæ* palpi aliter formati sunt: pars tibialis paullo longior est quam latior, et spina graciliore, anteriora versus et foras directa armata, pars tarsalis sub-ovata, multo angustior quam femora antica, cet.; quibus rebus multisque aliis a nostra specie differt *D. globosa*.

Gen. XYSTICUS (C. KOCH).

X. tuberosus THOR. pallidius vel obscurius fusco-cinereus, maculis punctisque nigris plus minus variatus, metatarsis tarsisque apice nigricantibus; setis fortibus, in ♀

præsertim, in qua ad magnam partem clavatæ sunt, dense obsitus; pedibus parce aculeatis, 1:mi paris, reliquis longioribus, cephalothorace in ♂ fere 4:plo, in ♀ c:a $3^1/_2$ longioribus; cephalothorace valde inæquali, parte cephalica abrupte altiore impressionem mediam latam et cristam longitudinalem mediam postice ostendenti, tuberculis oculorum lateralium fortissimis, supra albicantibus; oculis mediis aream rectangulam longiorem quam latiorem formantibus, serie oculorum antica fortissime recurva, oculis lateralibus anticis reliquis oculis non valde majoribus. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ 5, ♀ c:a $9^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Xysticus tuberosus* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 88.

Femina. — *Cephalothorax* longitudine metatarsum cum tarso 2:di paris æquans, parum plus $3^1/_2$ millim. longus, $3^1/_2$ millim. latus, fronte levissime rotundata, 2 millim. lata; rugulosus, obscurius vel clarius cinereo-fuscus, sæpe albo- et nigricanti- vel fusco-maculatus, tuberculis oculorum supra albicantibus; parte cephalica reliquo cephalothorace abrupte altiore, impressione transversa forti et lata notata; setis crassis clavatis horrens, his setis versus margines in series ordinatis, in parte cephalica cristam longitudinalem mediam occupantibus et utrinque seriem duplicem incurvam formantibus; sulco medio ordinario crasso, brevi, in declivitate cephalothoracis postica sito. *Sternum* cum *maxillis* et *labio* sordide testaceo-cinereum, pube brevi crassa pallida tectum, setisque brevibus crassis erectis nigricantibus conspersum. *Oculorum* series antica fortissime recurva, postica, desuperne visa, leviter recurva; oculi laterales suo quisque tuberculo maximo impositi, medii postici quoque in tuberculo siti; 4 medii rectangulum non parum longiorem quam latiorem formant; oculi laterales cum antico medio ejusdem lateris lineam pæne rectam designant. Oculi laterales postici evidenter majores quam medii postici; diameter oculorum lateralium anticorum circiter duplo major quam diameter anticorum mediorum, illi plus dimidio longius a lateralibus posticis quam ab anticis mediis remoti; intervallum inter oculos medios posticos paullo minus quam spatium quo a lateralibus posticis disjuncti sunt; spatium inter oculos medios anticos et posticos multo majus quam inter illos et marginem clypei, sed vix majus quam spatium inter eum et oculos anticos laterales. Clypeus altus, setis brevibus acuminatis sparsus aliisque paullo longioribus et sub-clavatis præsertim ad marginem (et inter oculos) præditus. *Mandibulæ* breves et crassæ, æque fere crassæ ac femora antica, paullo longiores quam latiores basi, patellas 4:ti paris longitudine æquantes; versus apicem celeriter angustatæ, in dorso arcuato-convexæ, fuscæ, fascia lata transversa pallide testacea versus apicem. *Palpi* cinereo-fusci, vitta pallida longitudinali in internodiis ultimis, supra. *Pedes* dense setosi, cinereo-fusci, maculis punctisque nigricantibus plus minus dense nebulosi, metatarsis et tarsis apice nigricantibus; femora, patellæ et tibiæ setis crassis, sub-seriatis, ad partem obtusis et versus apicem incrassatis vestita, aculeis carentia, excepto uno alterove pallido obtuso supra in femoribus, paucisque in tibiis subter, vix a setis illis crassis certo dignoscendis; metatarsi subter aculeos nonnullos veros ostendunt. Pedes 1:mi paris 12, 2:di $11^1/_4$, 3:tii $7^1/_2$, 4:ti $8^1/_2$ millim. longi; patella cum tibia 1:mi paris 4, tibia $2^1/_3$, patella cum tibia 4:ti paris $2^1/_2$ millim. *Abdomen* supra nigro- vel fusco-cinereum, plus minus evidenter maculis minoribus nigris et albicantibus variatum: maculæ albæ interdum utrinque versus latera in dorso postico fascias binas trinasve inæquales transversas formant; supra et in lateribus abdomen sat dense setis brevioribus, ad magnam partem crassis et sub-clavatis, conspersum est; venter clarius cinereus, parcius pilosus. *Vulva* ex lamina sat parva, elevata, duplo longiore quam latiore, posteriora versus paullo angustata et sensim humiliore, nitida, albicanti-testacea, utrinque nigro-marginata constat. *Mamillæ* cinereo-fuscæ.

Mas. — Ad colorem cum femina parum discrepat mas, abdomine magis albido-maculato, præsertim antice, et non tantum metatarsis et tarsis albicanti-cinereis, apice nigricantibus, sed etiam tibiis ejusdem coloris et præterea nigricanti-maculatis. *Cephalothorax* $2^1/_2$ millim. longus et pæne æque latus; setæ in cephalothorace (et reliquo corpore quoque) minus densæ quam in ♀, fortissimæ quidem et parum acuminatæ, sed nusquam ibi neque in reliquo corpore evidenter clavatæ; aculei pauci pedum evidentes, non setis crassis similes. *Oculi* ut in femina, spatio modo inter oculos laterales anticum et posticum plus duplo majus quam spatium quo distant medii antici a lateralibus anticis. *Mandibulæ* ad latus exterius sulco longitudinali præditæ, ideoque quasi marginatæ. *Palpi* obscure fusci, pallido-variati; pars tibialis versus apicem fortiter dilatata, duplo brevior quam latior apice: apex lateris exterioris hujus partis, supra, in procursum crassum, rectum, apice late rotundatum, pilosum, anteriora versus et foras directum, ipsa parte tibiali paullo breviorem productus est, et, magis infra, in procursum alterum, cum procursu superiore angulum acutum formantem, eo paullulo longiorem et angustiorem, obtusum quoque, deorsum et foras et paullo anteriora versus directum, apice intus et sursum rectis fere angulis fractum. Pars tarsalis brevis, angulo obtuso in latere exteriore magis versus basin. Bulbus simplex, fuscus, procursu prominenti nullo, tuberculo tantum forti ad marginem exteriorem magis versus apicem, spinaque nigra circum apicem curvata, a medio apicis ad angulum partis tarsalis pertinenti instructus. *Pedes* longiores et graci-

liores quam in femina: 1:mi paris $10^1/_2$, 2:di 10, 3:tii 5, 4:ti 7 millim. longi; patella cum tibia 1:mi paris paullo plus $3^1/_3$ millim.

Patria: Rossia meridionalis. Exempla nonnulla distinctissimæ hujus araneæ, quæ armatura debili tibiarum metatarsorumque anticorum a *Xysticis* typicis differt, in Chersoneso Taurica (ad Sudak, Sympheropolin, cet.) a Cel. AL. v. NORDMANN et ad Sareptam a Cel. A. BECKER collecta examinavi.

X. obesus THOR. cephalothorace ferrugineo-fusco, vitta media lata pallidiore postice notato, quæ maculam partis cephalicæ ordinariam magnam, ferrugineo-fuscam, postice breviter acuminatam amplectitur; fronte leviter rotundata, margine clypei serie setarum c:a 20 prædito, clypeo præterea tantum seta una vel altera munito; pedibus supra ad maximam partem ferrugineo-fuscis, linea albicanti longitudinali notatis, 1:mi paris cephalothorace pæne 3:plo longioribus; femoribus 1:mi paris aculeis 3, reliquis femoribus 1 aculeo armatis, aculeis tibiarum 1:mi paris 9, 2:di paris 8, metatarsorum 1:mi paris c:a 15, 2:di c:a 13; abdomine supra cinereo-fusco, punctis nigris consperso; area vulvæ obscura in medio antice laminam oblongam apice bifidam et pone eam sulcum latum ostendenti. — ♀ *ad.* Long. c:a 10 millim.

Syn.: 1875. *Xysticus obesus* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 89.

Femina. — *Cephalothorax* 4 millim. longus, $3^1/_2$ millim. latus, longitudine tibiam + metatarsum + tarsum 3:tii paris æquans, in medio altus, a medio dorso non tantum posteriora versus, sed etiam usque ad oculos sensim fortiter declivis et leviter modo arcuatus; fronte leviter rotundata, non ad lineam rectam truncata; ferrugineo-fuscus, postice vitta media lata pallida ornatus, quæ plagam partis cephalicæ ordinariam magnam, sub-cuneatam, postice breviter acuminatam, ferrugineo-fuscam amplectitur; ad latera hujus vittæ macula minor nigro-fusca in declivitate postica adest; pube appressa crassa pallida et setis fortibus acuminatis nigris rarioribus conspersus, setis in margine clypei, ubi c:a 20 sunt, seriem fere formantibus, clypeo præterea in exemplo a me viso seta tantum una, in medio, prædito. *Sternum* fusco-albicans, punctis maculisque obscure fuscis præsertim versus medium variatum. Callus communis *oculorum* lateralium crassus et latus, sed non multo altus; area oculorum mediorum paullulo latior postice quam antice, evidenter brevior quam latior antice. *Mandibulæ* in dorso fortiter arcuato-convexæ, femora antica crassitie fere æquantes, ferrugineo-fuscæ, fascia obliqua albicanti versus apicem notatæ et præterea albicanti-reticulatæ; unguis brevissimus, vix dimidiam latitudinem apicis mandibulæ longitudine superans. *Pedes* subter fusco-albicantes, dense nigricanti-punctati, supra (tarsis metatarsisque posterioribus pallidioribus exceptis) ferrugineo-fusci, albicanti-sub-variati, linea longitudinali albicanti minus distincta in femoribus, patellis et tibiis ornati; femora posteriora apice supra nigricantia; patellæ cum apice tibiarum subter nigræ. Pedes pilosi, setosi et aculeati: femora 1:mi paris trinis aculeis, antice, armata, reliqua femora aculeo singulo, supra; tibiæ 1:mi paris subter aculeos 5 + 4 in duas series ordinatos ostendunt, 2:di paris subter 4 + 4 (2.2.2.2.); metatarsi 1:mi paris eodem modo subter 5 + 4, postice 3 et antice 3, 2:di paris metatarsi subter 5 + 5, antice 2, postice 1 aculeum habent. Pedes 1:mi paris 11, 2:di $10^2/_3$, 3:tii 8, 4:ti $8^3/_4$ millim. longi; patella cum tibia 1:mi paris 4, tibia $2^1/_4$, patella cum tibia 4:ti paris paullo plus 3 millim. *Abdomen* cinereo-fuscum, punctis nigris sat raris, postice in lineas paucas transversas curvatas (minus tamen manifeste) ordinatis, pilisque conspersum. Venter cum *mamillis* pallide testaceo-cinereus. *Vulva* ex area obscura sub-transversa elevata constat, quæ in medio antice sulcos duos tenues longitudinales parallelas ostendit, callum vel laminam oblongam apice bifidam limitantes; mox pone hanc laminam profunde impressa est area vulvæ, hic sulcum latitudine laminam æquantem et in fundo transverse striatum exhibens; ad latera laminæ illius ad longitudinem striata est area vulvæ. — *Mas* ignotus.

Patria incerta: verisimiliter Rossia meridionalis (fortasse Finlandia). Specimen supra descriptum, a Cel. AL. v. NORDMANN inventum, benigne mecum communicavit Cel. Prof. MÄKLIN. — Hæc aranea valde similis est *X. luctatori* L. KOCH ♀ sive *Thom. lanioni* WESTR.[1]) et *X. bifasciato* C. KOCH ♀, sed notis in diagnosi allatis, præsertim forma vulvæ, certe sine negotio dignoscenda.

[1]) The Rev. O. P. CAMBRIDGE, who has compared the type-specimen of *X. luctator* L. KOCH with the types of *X. impavidus* THOR. and *Thom. Cambridgii* ♂ CAMBR., has informed me that *X. luctator* L. KOCH is identical with these latter, of which *Thom. lanio* WESTR. is the female. Conf. THOR., Rem. on Syn., p. 568.

X. lætus THOR. cephalothorace piceo- vel ferrugineo-fusco, vitta media pallida fere Y-formi, apicem posticum maculæ ordinariæ partis cephalicæ amplectenti; pedibus obscurius vel pallidius fuscis vel fusco-testaceis, apice pallidioribus, albicanti- et fusco-sub-maculatis, posteriorum femoribus, patellis, tibiis et metatarsis apice, patellis et tibiis basi quoque, fuscis; pedibus 1:mi paris duplo longioribus quam 3:tii et 4:ti paris, et cephalothorace $4^1/_2$—5:plo longioribus; aculeis pedum gracilioribus, metatarsis anterioribus aculeis tantum 2 . 2 . 2 ., subter, armatis; abdominis dorso fusco vel ferrugineo, vitta media ordinaria pallida inæquali vel obsoleta, remanentibus saltem lineis utrinque 2—3 transversis albicantibus, postice piceo- vel fusco-marginatis; palporum parte tibiali procursibus 3 armata; bulbo genitali simplicissimo. — ♂ *ad.* Long. c:a 4 millim.

Syn.: 1875. *Xysticus lætus* [mendose *lestus*] THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 91.

Mas. — *Cephalothorax* æque latus atque longus, parum plus 2 millim., longitudine tibiam 2:di paris æquans, fronte ad lineam rectam truncata; in dorso leviter modo arcuatus, fere rectus; nigricanti- vel ferrugineo-fuscus, vitta media ordinaria pallida satis angusta, antice furcata et abbreviata (fere Y-formi), apicem posticum maculæ cuneatæ partis cephalicæ amplectenti; fronte fascia albicanti transversa inter oculos ducta notata, margine clypei setis 6—8 instructo. *Sternum* ferrugineo- vel rufescenti-fuscum, albido-irroratum. Area *oculorum* mediorum rectangula, evidenter latior quam longior. *Mandibulæ* piceo- vel ferrugineo-fuscæ, fascia transversa vel macula magna albicanti versus apicem, maculisque paucis albicantibus versus basin notatæ. *Palpi* fusco- vel ferrugineo- et albicanti-variati et -maculati. parte tarsali fusco-testacea, ad basin fusco-maculata: pars patellaris paullulo longior quam latior; pars tibialis eâ saltem dimidio brevior et basi paullo angustior, versus apicem sensim utrinque dilatata, in apice late et paullo oblique truncata, dimidio latior apice quam longior; pars tibialis tres procursus gradatim breviores emittit: primus vel superior, in quem apex partis tibialis in latere exteriore, supra, producitur, acuminatus est et versus apicem leviter sinuato-incurvus, ipsam partem tibialem longitudine pæne æquans, anteriora versus et foras paulluloque deorsum directus, parti tarsali sat arcte applicatus; secundus vel medius, ab apice lateris exterioris, magis infra, exiens, brevior est, versus apicem angustatus, triangulus fere, ut procursus superior directus; tertius vel inferior, ab apice lateris inferioris procurrens, angustior et etiam paullo brevior est, paullulo sursum curvatus, pæne rectus, sub-cylindratus, apice obtusus, anteriora versus et paullo deorsum directus. Pars tarsalis tuberculo vel procursu in margine exteriore caret; bulbus ad maximam partem nigro-fuscus, spina longa nigra in apice et extus circumdatus, præterea simplicissimus, a latere visus paullo concavus et in tuberculum humile in apice elevatus, procursu eminenti nullo. *Pedes* longi et graciles, aculeis gracilioribus armati, piceo- vel ferrugineo-testacei, apice pallidiores, dense fusco- vel ferrugineo-punctati, femoribus, patellis et tibiis anterioribus ad maximam partem hoc colore obscuriore tinctis, minus dense pallido-irroratis; femora, patellæ, tibiæ et metatarsi posteriores apice, tibiæ et patellæ posteriores præterea basi fuscæ, tibiæ et metatarsi anteriores quoque apice plus minus distincte infuscati. Femora 1:mi paris antice seriem 4 aculeorum et præterea 1 aculeum supra saltem habent, reliqua femora 2 vel 3 aculeos supra; tibiæ 4 anteriores subter aculeis 2.2.2.2. armatæ sunt et præterea 1.1 in utroque latere (ad basin et apicem), his aculeis parvis et debilibus; metatarsi anteriores 2 . 2 . 2 . aculeis tantum, subter, instructi videntur, quorum 2 versus medium, reliqui in et ad apicem siti sunt. Pedes 1:mi paris (pedibus posterioribus duplo longiores) 10, 2:di $9^1/_2$, 3:tii et 4:ti 5 millim. longi; patella cum tibia 1:mi paris $4^1/_5$, tibia $2^1/_4$, patella cum tibia 4:ti paris $1^2/_3$ millim. *Abdominis* dorsum obscure fuscum vel ferrugineum, limbo albicanti circumdatum, et vitta media longitudinali pallida lata valde inæquali ornatum, quæ postice utrinque 2—3 ramos angustos et longos vel lineas transversas albas postice piceo- vel fusco-limbatas emittit; præterea postice in lineas transversas et maculas inæquales divulsa est hæc vitta, interdum fere tota obsoleta, ita ut lineæ illæ albæ laterales postice piceo- vel fusco-limbata solæ in dorso postico utrinque remaneant.

Femina adulta ignota. In ♀ *jun.*, cujus cephalothorax $2^1/_6$ millim. longus est (paullo brevior quam patella cum tibia 2:di paris), pedes 1:mi paris 7, 2:di paris (iis vix vel parum breviores) fere 7, 3:tii paris 4, 4:ti $4^1/_2$ millim. longi sunt; patella cum tibia 1:mi paris pæne $2^1/_2$, tibia pæne $1^1/_2$, patella cum tibia 4:ti paris $1^1/_2$ millim. Color juniorum ut in mare adulto dixi, modo clarior, in fundo ferrugineus vel testaceus. *Cephalothorax* striis et maculis parvis albicanti-testaceis magis dense variatus, vitta ejus media pallida lata, anteriora versus sensim et leviter dilatata, macula vero magna ordinaria partis cephalicæ postice minus bene definita, breviter acuminata, apice ejus tamen nonnunquam ad maculam parvam obscuram in declivitate postica producto.

Patria: Rossia meridionalis. Exempla pauca ad Sudak et Sympheropolin Cherson. Tauricæ a Cel. AL. v. NORDMANN inventa vidi. Hæc species *X. Kempelenii* THOR. (Rem. on Syn., p. 245) valde similis est, sed, ut mihi videtur, certe distincta: in *X. Kempelenii* margo exterior partis tarsalis tuberculum parvum pone apicem procursus superioris

partis tibialis habet, quo tuberculo caret palpus *X. læti;* bulbus a latere visus in *X. Kempelenii* subter rectus et dente minuto pone medium instructus est, in *X. læto* rursus bulbus genitalis a latere visus sub-excavatus est et dente illo caret, sed versus apicem tuberculum minutum sub-acuminatum ostendit. In *X. Kempelenii* ♂ pedes non adeo longi sunt atque in *X. læto* ♂: cephalothorax in illo tibiam cum dimidia patella 2:di paris (non solam tibiam hujus paris, ut in *X. læto* ♂) longitudine æquat. — Exemplum masculum *X. Kempelenii* ex Italia nuper mecum communicavit Cel. CANESTRINI.

X. insulanus N. cephalothorace nigro- (♂) vel ferrugineo- (♀) fusco, vitta media lata pallida notato, quæ postice maculam sub-cuneatam partis cephalicæ ordinariam breviter acuminatam amplectitur, parte thoracica in ♀ præterea utrinque vitta pallida, incurva, antice angustata et abbreviata prædita; pedibus testaceo- et ferrugineo-fuscis, sub-albicanti-maculatis et, supra, -lineatis, versus apicem paullo pallidioribus, 1:mi paris cephalothorace c:a $3^1/_2$ longioribus; abdominis dorso fusco, albicanti-marginato, vitta media longitudinali lata, utrinque dentata, pallida ornato; bulbo genitali subter ad basin procursu ancoræ sub-simili et spina nigra intus directa armato; vulva ex fovea oblonga, sub-ovali, septo tenui in duas divisa constanti. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a 4, ♀ c:a 7 millim.

Mas. — *Cephalothorax* æque latus atque longus, 2 millim., longitudine patellam + tibiam 2:di paris æquans, fronte ad lineam rectam truncata, a latere visus dorso fere recto; obscure fuscus, vitta media longitudinali albicanti-testacea antice dilatata et maculam ordinariam partis cephalicæ postice sat breviter acuminatam et linea media pallida longitudinali persectam ramis longis et anteriora versus angustatis amplectenti: pone eam macula triangula parva, fere in medio, notata est hæc vitta; latera partis thoracicæ et area oculorum striis maculisve pallidioribus paullo variata quoque; facies pallide fusco-testacea, clypei margo serie setarum longarum c:a 10 instructo. *Sternum* testaceo-albicans, punctis maculisque parvis fuscis dense conspersum. Area *oculorum* mediorum omnino rectangula, latior quam longior. *Mandibulæ* fusco-testaceæ, basi fusco-maculatæ. *Palpi* fusco-testacei; pars patellaris æque fere longa atque lata; pars tibialis eâ paullo brevior, saltem dimidio latior quam longior, procursus duos concolores emittens: apex lateris exterioris in procursum brevem, versus apicem obtusum sensim angustatum, anteriora versus et paullo foras paulluloque deorsum directum, paullulo foras curvatum, partem tibialem vix longitudine æquantem productus est; subter, ad latus exterius, pars tibialis procursum longiorem et latiorem, versus apicem leviter rotundatum paullo dilatatum, deorsum et paullulo foras directum habet. Pars tarsalis paullo ante apicem procursus superioris partis tibialis procursum vel spinam pallidam anteriora versus curvatam ostendit; bulbus nigro-fuscus, spina longa nigra circumdatus, et versus basin subter procursu formâ ancoræ fere instructus, cujus scapus brevis est, rami fortiter curvati et ab eodem loco excurrentes, conjunctim semi-circulum fere formantes; prope basin, magis intus, spinam nigram, basi sat latam, compressam et pallidam, intus directam ostendit bulbus. *Pedes* testaceo-fusci, versus apicem pallidiores, anteriores supra, saltem in femoribus et patellis, magis ferrugineo-fusci, lineis maculisque parvis albicantibus sub-variati, femoribus anterioribus vitta longitudinali sub-obliqua fusca postice notatis; coxis subter cinereo-fuscis, lineis trinis albicantibus notatis. Aculei femorum 1:mi paris sat multi, c:a 7, 2:di paris 4, 3:tii et 4:ti 3 vel 2 (forsitan plures); tibiæ 4 anteriores subter aculeis 2 . 2 . 2 . 2 ., antice 1 . 1 . 1, postice 1 . 1 . 1 armatæ, metatarsi eodem modo subter aculeati, sed antice et postice 1 aculeum tantum habere videntur. Pedes 1:mi paris $6^3/_4$, 2:di paris $6^1/_3$, 3:tii paris 4, 4:ti paris $4^1/_3$ millim. longi; patella cum tibia 1:mi paris $2^1/_4$, tibia $1^1/_3$, patella cum tibia 4:ti paris $1^1/_2$ millim. *Abdomen* supra ferrugineum fere, in lateribus albicans, punctis 5 obscurioribus magnis impressis et vitta longitudinali lata inæquali albicanti-testacea secundum medium dorsi notatum; hæc vitta in lateribus inæqualiter dentata est: inter puncta illa impressa duo media et duo postica dentem crassum obtusum emittit, pone ea vero dentem longum et angustum; magis posteriora versus in fascias lineasve transversas inæquales divulsa est. Venter cinereo-testaceus, ut *mamillæ*.

Femina, cum mare jam descripto capta et sine dubio ad eandem speciem pertinens, adeo similis est *X. cristato* (CLERCK) ♀, ut vix nisi macula illa magna sub-cuneata partis thoracicæ postice magis obtusa, et forma vulvæ alia distingui possit. *Cephalothorax* paullo plus $2^1/_2$ millim. longus (= patella cum tibia 2:di paris) et latus, *pedes* 1:mi paris 8, 2:di $7^3/_4$, 3:tii $5^1/_2$, 4:ti $5^3/_4$ millim. longi. Color ut in mare fere, cephalothorace tamen magis ferrugineo-fusco et postice utrinque vitta sub-incurva pallida prædito, præter vittam ordi-

nariam mediam. Vitta media abdominis utrinque in tres dentes longos acuminatos transversos producta, primo horum dentium e medio vittæ procurrenti. Aculei pedum pauciores quam in ♂: tibiæ subter tantum 3 + 4 aculeos habent, in lateribus vero nullos; metatarsi, præter paria 4 subter, unum alterumve aculeum in lateribus quoque ostendunt. *Vulva* ex fovea oblonga sub-elliptica parum profunda constat, quæ septo angusto in duas divisa est, hoc septo apice postico paullo dilatato.

Patria: Ins. Madera. Exemplum singulum utriusque sexus ibidem invenit Cel. Prof. Osw. Heer. — Ut jam dixi, *X. cristato* (Clerck) valde affinis est hæc species: mas ab eo, ut a *X. pini* (Hahn), eo dignosci potest, quod procursus ille magnus, ungui sub-similis, intus et deorsum directus, qui in iis ad basin bulbi genitalis situs est, in *X. insulano* multo est angustior et formam spinæ habet; ab *X. cristato* differt aranea nostra præterea formâ procursus illius ancoræ similis paullo aliâ (conf. Thor., Rem. on syn., p. 424) et maculâ cuneatâ in parte cephalica brevius acuminatâ, a *X. pini* colore minus variato. Forma vulvæ omnino alia est in *X. insulano* atque in *X. pini* et *X. cristato*, de quibus vid. Thor., loc. cit., p. 241 et 424.

X. hamatus n. cephalothorace piceo- (♂) vel ferrugineo- (♀) fusco, vitta media lata pallida postice, quæ antice lineis duabus postice crassis et incurvis, antice angustis continuatur, his lineis maculam ordinariam partis cephalicæ postice breviter modo acuminatam includentibus; pedibus fere unicoloribus, obscure testaceo-fuscis (♂) vel testaceis (♀), 1:mi paris cephalothorace pæne 4:plo (♂) vel 3:plo (♀) longioribus; abdominis dorso rufescenti-fusco, albicanti-limbato, secundum medium vitta pallida (in ♂ pone medium constricta), ramos binos longos transversos emittenti ornato; procursu superiore partis tibialis palporum in ♂ recto, non foras curvato; bulbo genitali subter pone medium spina instructo, quæ apice fortiter in formam hami intus et retro curvata est, pone eam vero spina breviore, recta, intus et anteriora versus directa armato; vulva ex fovea constanti, quæ septo longitudinali in foveas duas profundas dividitur. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ paullo plus 3, ♀ $5^1/_4$ millim.

Mas. — *Cephalothorax* æque latus ac longus, $1^3/_4$ millim., tibiam cum metatarso 4:ti paris longitudine æquans, brevior quam tibia cum patella 2:di paris, fronte ad lineam rectam truncata; dorso fere recto, levissime modo arcuato; piceo-fuscus, macula magna ordinaria partis cephalicæ piceo-fusca postice brevissime acuminata, apice ejus vero ad declivitatem posticam ut linea fusca producto, hac macula lineis duabus flavo-albidis postice fortiter incrassatis et incurvis inclusa, vittam mediam ordinariam pallidam antice continuantibus; lateribus partis thoracicæ versus marginem pallido-sub-venosis, facie testaceo-albicanti; margine clypei serie setarum pauciorum munito. *Sternum* albicans, pilis obscuris conspersum. *Oculorum* mediorum area postice paullulo latior quam antice videtur, æque longa atque lata antice. *Mandibulæ* in dorso fere rectæ, basi fusco-maculatæ, summo apice sub-infuscatæ. *Palpi* fusco-testacei, basi paullo clariores; pars patellaris paullulo longior quam latior; pars tibialis eâ dimidio saltem brevior, versus apicem dilatata, brevior quam latior apice; latus ejus exterius, supra, in procursum rectum, versus apicem sub-obtusum angustatum, anteriora versus et foras parumque deorsum directum, ipsam partem tibialem longitudine pæne æquantem productum est; subter latus exterius partis tibialis in procursum productum est compressum, longiorem, latum, angulo postico apicis late truncati late rotundato, angulo antico sub-producto, hoc procursu deorsum et anteriora versus directo. Pars tarsalis in margine exteriore, ad ipsum apicem procursus superioris partis tibialis, procursum parvum pallidum ostendit; bulbus nigricans, spina longissima tenui nigra circumdatus; subter, pone medium, spina sat longa acuminata nigra, deorsum et anteriora versus directa et apice fortiter interiora et posteriora versus, immo paullo sursum curvata instructus est, et pone eam, ad basin bulbi, spina brevi, nigra, recta, intus et paullo anteriora versus directa. *Pedes* graciles, obscure testaceo-fusci, femoribus et patellis anterioribus paullo obscurioribus, pedibus posterioribus paullo albicanti-variatis; coxæ subter albicanti-lineatæ et -marginatæ. In femoribus 1:mi paris aculei multi (c:a 13) adfuisse videntur, in 2:di paris c:a 7, in reliquis femoribus 1 . 1 tantum; tibiæ et metatarsi anteriores subter aculeis longis et gracilibus 2.2.2.2. armati videntur; tibiæ præterea antice et postice aculeis 1.1.1, metatarsi saltem 1 aculeo antice et postice. Pedes 1:mi paris $6^1/_2$, 2:di $6^3/_4$, 3:tii $4^1/_5$, 4:ti $4^1/_2$ millim. longi; tibia cum patella 1:mi paris $2^1/_4$, tibia $1^1/_2$, tibia cum patella 4:ti paris $1^1/_2$ millim. *Abdominis* dorsum rufescenti-fuscum, in

lateribus albicans, vitta media longitudinali valde inæquali, pone medium fortiter constricta, flavescenti-albida (antice purius albida) ornatum, punctisque 5 magnis fuscis impressis notatum, 3 in vitta, 2 (posticis) ad marginem ejus, paullo pone medium: utrinque ramos binos longos transversos versus latera abdominis emittit hæc vitta, cujus pars postica in lineas transversas unam duasve divulsa est; venter sub-fuscus, albicanti-maculatus.

Femina (valde mutilata), cum hoc mare asservata et versimiliter ejusdem speciei, differt a mare cephalothorace clariore, ferrugineo-fusco, vitta dorsuali abdominis latiore, non pone medium constricta, pedibus pallidius testaceis, apice infuscatis, cet. Venter rufescenti-fuscus, vittis longitudinalibus 5 albicantibus ornatus. Aculei pedum, præsertim femorum anticorum, pauciores quam in mare. *Vulva* ex fovea sat magna nigricanti constat, quæ septo angusto, a margine ejus antico posteriora versus extenso, in foveas duas oblongas profundas dividitur (fere ut *X. Kochii* THOR.). Cephalothorax $2^1/_3$ millim. longus, pedes 1:mi paris $7^1/_3$, 2:di paris 7 millim., tibia cum patella 1:mi paris $2^1/_2$ millim.

Patria: Africa septentrionalis. Specimina duo, singulum utriusque sexus, in Algeria capta communicavit Cel. WESTRING. — Etiam hæc species cum *X. cristato* et *X. Kochii* magnam similitudinem habet, sed (mas saltem) structura partium sexualium facile agnosci potest.

X. uncatus THOR. cephalothorace rufescenti-ferrugineo, vitta media lata pallida postice, quæ antice V crasso albicanti, maculam ordinariam cuneatam breviter acuminatam postice amplectenti continuatur; pedibus dense aculeatis, ad maximam partem testaceis, anteriorum femoribus et patellis magis piceo-fuscis, pallido-sub-variatis, 1:mi paris pedibus cephalothorace 4:plo longioribus, tibiis anterioribus non tantum subter et in lateribus, sed etiam supra aculeatis; abdominis dorso sub-ferrugineo, albo-limbato et vitta longitudinali alba utrinque dentata vel in maculas divulsa ornato; procursu superiore partis tibialis palporum apice foras curvato, bulbo genitali subter versus basin spina longiore, apice intus curvata, et pone eam spina breviore, recta, intus et anteriora versus directa munito. — ♂ *ad.* Long. c:a $3^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Xysticus uncatus* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 123 (23).

Mas. — *Cephalothorax* æque latus atque longus, $1^3/_4$ millim., longitudine tibiam cum dimidia patella 1:mi (vel 2:di) paris æquans, fronte ad lineam rectam truncata, dorso fere recto, parum arcuato; rufescenti-ferrugineus, vitta media pallida lata, antice V crasso albicanti continuata, quod maculam ordinariam sub-cuneatam postice breviter acuminatam amplectitur; versus margines paullo clarior, ad margines paullo albicanti-maculatus; facies inter oculos albicanti-testacea. Margo clypei serie setarum 6—8 instructus. *Sternum* albicanti-testaceum, punctis parvis fusco-testaceis dense conspersum. Area *oculorum* mediorum rectangula, æque pæne longa atque lata. *Mandibulæ* in dorso ad basin leviter convexæ, testaceæ, plaga magna albicanti prope apicem. *Palpi* testacei, parte tarsali parum obscuriore; pars patellaris paullo latior quam longior; pars tibialis eâ saltem dimidio brevior, versus apicem parum oblique truncatum paullo dilatata, dimidio latior apice quam longior, procursus duos pallidos emittens: apex lateris exterioris, supra, in procursum sat fortem et brevem, versus apicem angustatum, anteriora versus et foras directum productus est, cujus apex in dentem acutum desinit multo magis foras directum; latus exterius partis tibialis subter productum est in procursum latum et crassum, non longiorem quam latiorem, deorsum et paullo anteriora versus directum, in apice leviter angulato-rotundato paullulo dilatatum, angulo apicis anteriore paullo acuminato. Pars tarsalis in latere exteriore versus basin, mox ante apicem procursus superioris partis tibialis, angulum vel dentem fortem, retro et foras directum habet. Bulbus genitalis ad maximam partem niger, spina longissima nigra circumdatus, et præterea spinis duabus subter armatus: altera, longiore, in tuberculo fusco-testaceo versus basin bulbi sita, anteriora versus et paullo deorsum directa, apice intus et paullo retro curvata, altera breviore, pone tuberculum illud posita, fere recta, acuminata quoque, intus et paullo anteriora versus directa. *Pedes* testacei, punctis fuscis minus dense conspersi, femoribus et patellis anterioribus (basi femorum 1:mi paris excepta) supra ad maximam partem piceo-fuscis, maculis pallidis variatis; tibiæ anteriores basi anguste infuscatæ sunt, patellæ, tibiæ et metatarsi posteriores apice anguste fusci. Pedes aculeis longis et fortibus undique armati: femora 1:mi paris antice et supra multos aculeos habent, 2:di paris circiter 7, 3:tii et 4:ti circiter 5, supra; patellæ 4 posteriores aculeum debilem et supra et postice habent. In tibiis 1:mi paris subter aculeos 9 video, in duas series ordinatos (5 + 4) et præterea supra 1 . 1, antice 1 . 1 . 1, postice 1 . 1 . 1 aculeos; 2:di paris tibiæ subter 4 + 3 aculeis instructæ videntur, præterea ut 1:mi paris tibiæ aculeatæ; metatarsi 4 anteriores subter 2 . 2 . 2, antice et postice 1 . 1 aculeos ostendunt. Pedes 1:mi et 2:di

paris æquales, $6^2/_3$ millim. longi, 3:tii $4^1/_4$, 4:ti 4 $^1/_2$ millim.; patella cum tibia 1:mi (et 2:di) paris $2^1/_4$, tibia $1^1/_2$, patella cum tibia 4:ti paris paullo plus $1^1/_2$ millim. *Abdominis* dorsum læte ferrugineo-fuscum, limbo albido circumdatum, vitta media longitudinali ordinaria albida utrinque inæqualiter et fortiter dentata (in exemplo a me viso in maculas inæquales omnino soluta). Venter sub-fuscus, albicanti-variatus. *Mamillæ* obscure testaceæ. — *Femina* ignota.

Patria: Italia centralis. Marem singulum examinavi, ad Gennazano a Cel. BERGSÖE detectum. Priori speciei (*X. hamato*) valde affinis quidem est, procursu autem partis tibialis superiore non recto, sed apice foras curvato, et armatura pedum alia, cet., sine negotio dignoscendus.

X. marmoratus THOR. cephalothorace paullo longiore quam latiore, æque longo atque (♂) vel paullo breviore quam (♀) tibia cum patella 1:mi paris, obscure fusco, vitta media lata pallida, maculam ordinariam cuneatam, postice breviter acuminatam (in ♀ parum manifestam) amplectenti, in ♂ præterea vitta angusta pallidiore utrinque versus marginem notato; pedibus fusco- vel albicanti-cinereis, punctis maculisque fuscis conspersis, in ♀ fusco-sub-annulatis quoque, tarsis metatarsisque saltem apice in ♀ infuscatis, in ♂ pallidioribus, immaculatis; abdomine oblongo, supra sub-cinereo, albicanti-limbato, vitta media maxima ovato-lanceolata, postice utrinque breviter dentata ornato; parte tibiali palporum in mare extus procursus duos emittenti, inferiorem sursum curvatum; bulbo genitali valde simplici, in apice spina curvata instructo, quæ ad apicem tuberculi maximi, acuminati, in margine partis tarsalis siti pertinet; vulva ex fovea tuberculum nitidum pallidum includenti constanti. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ pæne 4, ♀ 6—$7^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Xysticus marmoratus* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn.; l. c., p. 92.

Mas. — *Cephalothorax* paullo longior quam latior, 2 millim. longus, pæne 2 millim. latus, tibiam cum patella 1:mi paris longitudine æquans, fronte truncata, dorso sub-recto; ferrugineo-fuscus, pallido-variatus, vitta media lata pallide testacea, maculam cuneatam ordinariam clarius ferrugineo-fuscam breviter acuminatam postice amplectenti et linea brevi nigricanti in declivitate postica notata; versus margines partis thoracicæ vitta angusta inæquali præditus quoque; area oculorum ad maximam partem albicanti; margine clypei serie setarum 10 instructo. *Sternum* albicanti-testaceum, punctis nigricantibus densissime irroratum. Area *oculorum* mediorum rectangula fere, vix vel parum latior postice quam antice, non longior quam latior postice. *Mandibulæ* testaceæ, fusco-maculatæ. *Palpi* pallide fusco-testacei; pars patellaris paullulo longior quam latior, pars tibialis eâ plus dimidio brevior, versus apicem dilatata, late et paullo oblique truncata, duplo latior quam longior, procursus duos pallidos extus emittens: apex lateris exterioris, magis supra, in procursum brevem, rectum, versus apicem obtusum angustatum, ipsa parte tibiali paullo breviorem, anteriora versus et paullo foras et deorsum directum productus est, magis inferius vero in procursum longiorem, anteriora versus, foras et paullo deorsum directum, paullo intus et sursum curvatum, angulo apicis ejus anteriore (superiore) dentem triangulum sursum vergentem formanti. Pars tarsalis fere in medio marginis exterioris, mox ante apicem procursus superioris partis tibialis, dentem fortissimum vel quasi spinam crassissimam, pallidam, foras directam, apice acuminato anteriora versus curvatam format; bulbus genitalis simplicissimus, lævis, fuscus, in apice spina nigra, foras directa, sursum et anteriora versus curvata instructus, cujus apex ad apicem dentis illius partis tarsalis pertinet. *Pedes* fusco-cinerei, punctis maculisque parvis obscure fuscis sparsi, quæ præsertim in femoribus anterioribus densiores sunt, albicanti-sub-variati et -lineati, metatarsis tarsisque pallidioribus, immaculatis, coxis subter albicanti-lineatis. Aculei pedum non fortes: femora anteriora aculeis circiter 6 antice et supra armata sunt, reliqua femora 2 vel 3 aculeis supra munita; tibiæ 4 anteriores subter 2, 2 . 2 aculeis habent, et præterea et antice et postice aculeos 1.1.1 breves, appressos; metatarsi anteriores subter aculeis 2.2.2.2.2 et præterea utrinque 1 aculeo, in apice, instructi. *Abdomen* oblongum, inverse ovatum, supra obscure cinereum, anguste albicanti-limbatum, vitta latissima, ovato-lanceolata, cinereo-albicanti, postice utrinque dentata (dentibus fere trinis, brevibus, obtusis) secundum totum dorsum extensa ornatum; venter cinereo-fusco- et albicanti-variatus.

Femina (ut credo, hujus speciei). — *Cephalothorax* $2^4/_5$ millim. longus, $2^3/_4$ millim. latus, paullo brevior quam patella cum tibia 2:di paris, ad formam ut in mare, obscure ferrugineo-fuscus, in lateribus maculis paucis pallidis sub-variatus, vitta media pallida valde lata, æquali, macula ordinaria sub-cuneata parum expressa. *Mandi-*

bulæ testaceo-fuscæ, fascia lata albicanti versus apicem et præterea striis paucis albicantibus notatæ. *Palpi* et *pedes* pallide cinereo-testacei, punctis maculisque parvis obscure fuscis dense conspersi; femora, metatarsi et tarsi apice fusca, tibiæ basi et apice plus minus evidenter fuscæ quoque. Aculei femorum paullo pauciores quam in ♂: tibiarum 4 anteriorum aculei breves, 4 + 3 vel 3 + 3 tantum, subter siti; metatarsi anteriores subter 2 . 2 . 2 . 2 . 2, antice et postice 1 . 1 . 1 aculeos ostendunt. *Abdomen* ad formam et colorem dorsi ut in mare (c:a $5^1/_4$ millim. longum, $4^1/_4$ millim. latum), subter, ut sternum, cinereo-albicans, punctis obscure fuscis densissime conspersum. *Vulva* ex fovea obscura formata, quam fere totam implet tuberculum nitidum, pallidum, rotundatum, sub-transversum. *Mamillæ* sub-cinereæ, inferiores in medio subter fuscæ.

Patria: Rossia meridionalis. Marem singulum adultum vidi, ad Sympheropolin a Cel. AL. v. NORDMANN captum, et feminas multas, inter eas vero duas tantum adultas, alteram ad Sareptam a Cel. A. BECKER, alteram ad Jekaterinoslaw ab AL. v. NORDMANN (qui juniores ad Bujuk-Lambat et Alexandrowsk collegit quoque) captam. — Hæc species, ut duæ proxime insequentes, abdomine longiore, et colore quoque, cum *X. perogastro* THOR. et *X. sabuloso* (HAHN) similitudinem quandam habet; sed et ab iis et inter se diversæ sunt, ut præsertim ex partibus sexualibus facile videri licet. *X. sabuloso* præsertim affinis est *X. marmoratus;* in illo vero tuberculum marginis partis tarsalis in ♂ multo minus est et longe ante apicem procursus superioris partis tibialis situm; angulus superior (vel anterior) apicis procursus inferioris incurvi partis tibialis dentem sursum directum non format; vulva ex fovea lævissima et sub-transversa, antice magis truncata, in tuberculo excavata constat, cet.

X. arenarius THOR. cephalothorace vix vel parum longiore quam tibia cum patella 1:mi paris, paullo longiore quam latiore, fusco, vitta media lata pallida, maculam magnam cuneatam obsoletam includenti, et præterea vitta angusta pallida in parte thoracica utrinque notato; pedibus cinereo-testaceis, fusco-maculatis et -punctatis, metatarsis tarsisque immaculatis, 1:mi paris pedibus cephalothorace c:a $2^3/_5$ longioribus; abdomine paullo longiore quam latiore, dorso cinereo-fusco, cinereo-limbato, vitta media longitudinali lata, cinerea, in margine parum evidenter dentata ornato: vulva ex area elevata constanti, quæ foveam oblongam sat magnam postice apertam ostendit. — ♀ *ad.* Long. c:a $5^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Xysticus arenarius* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 91.

Femina. — *Cephalothorax* paullo longior quam latior, pæne $2^1/_2$ millim. longus, $2^1/_4$ millim. latus, sat altus, dorso a declivitate postica anteriora versus proclivi et leviter arcuato-convexo, fronte truncata, setis marginis clypei 8; fuscus, pallido-variatus, summo margine albido, vitta media latissima pallida, quæ maculam cuneatam ordinariam paullo modo obscuriorem, valde obsoletam, at, ut videtur, apice usque in declivitatem posticam pertinentem includit, vittaque angusta pallida antice abbreviata utrinque in parte thoracica notatus, spatiis interjectis fuscis apice posteriore nigris; fronte pallida. *Sternum* cinereo-albicans, punctis nigricantibus creberrimis conspersum. Area *oculorum* mediorum postice parum latior quam antice, æque longa atque lata antice. *Mandibulæ* cinereo-testaceæ, fusco-variatæ. *Palpi* cinereo-testacei, fusco-maculati. *Pedes* quoque cinereo-testacei, supra linea albicanti plus minus distincta notati, punctis minutis fuscis dense conspersi et maculis fuscis præterea notati, præsertim ad apicem femorum, patellarum et tibiarum et basin tibiarum; coxæ et trochanteres et supra et subter fusco-maculati; tarsi et metatarsi immaculati. Femora 1:mi paris antice aculeos 3, reliqua femora 1 aculeum supra habent; tibiæ 4 anteriores subter 2 . 2 . 2 aculeis tantum armatæ, metatarsi anteriores subter 2 . 2 . 2 . 2 et præterea 1 . 1 . 1 et antice et postice. Pedes 1:mi et 2:di paris $6^1/_2$, 3:tii $4^2/_3$, 4:ti 5 millim. longi, patella cum tibia 1:mi paris $2^1/_2$, tibia $1^1/_2$, patella cum tibia 4:ti paris $1^1/_2$ millim. *Abdomen* breviter et inverse ovatum, paullo tantum longius quam latius ($3^1/_2$ millim. longum, 3 millim. latum); dorsum ejus cinereo-fuscum limbo cinereo-testaceo circumdatum est et vitta media latissima, ovato-lanceolata, cinereo-testacea, per totum dorsum extensa ornatum: hæc vitta spatiis vel vittis lateralibus fuscis paullo latior est, in marginibus inæqualis, vix vero evidenter dentata; versus anum linea utrinque e maculis nigricantibus formata limitatur. Venter cinereo-testaceus, punctis nigricantibus dense conspersus; *vulva* ex area elevata constat, quæ in medio, magis postice, foveam

distinctissimam, sat magnam et profundam, oblongam, antice sub-acuminatam, postice apertam ostendit. — *Mas* ignotus.

Patria: Rossia meridionalis. Exemplum descriptum ad Sympheropolin Cherson. Tauricæ invenit Cel. AL. V. NORDMANN. — *X. sabuloso* (HAHN) hæc species valde affinis est, formâ vulvæ et pedibus brevioribus præsertim dignoscenda; in *X. sabuloso* ♀ pars cephalica supra et margo clypei setis multo densioribus quam in *X. arenario* instructi sunt, et pedes 1:mi paris cephalothorace saltem 3:plo longiores, cephalothorax vero longitudinem tibiæ cum $^2/_3$ patellæ pedum anticorum non superat. De vulva *X. sabulosi* vid. speciem antecedentem, *X. marmoratum*, a cujus femina *X. arenarius* ♀ metatarsis tarsisque immaculatis, cet., facile internoscitur.

X. Ninnii THOR. cephalothorace paullo longiore quam latiore, æque longo atque (♂) vel paullo longiore quam (♀) tibia cum patella 1:mi paris, piceo vel obscure fusco, vitta media lata pallidiore et antice V crasso continuata notato, cujus rami antice angusti sunt et paralleli vel anteriora versus appropinquantes; macula cuneata partis cephalicæ ordinaria postice longius acuminata; summo margine partis thoracicæ in ♀ albo; pedibus testaceis, linea albicanti supra notatis, femoribus et patellis anterioribus in ♂ piceis vel fuscis; abdomine oblongo, supra fusco vel cinereo-fusco, albicanti-limbato, vitta media longitudinali sub-lanceolata, postice utrinque dentata, pallide fusca vel sub-cinerea ornato; angulo inferiore apicis procursus inferioris partis tibialis palporum in ♂ producto et incurvo, bulbo genitali simplicissimo; vulva ex area constanti parva, pallida, postice maculis duabus fuscis et punctis duobus ante eas, trapezium vel rectangulum formantibus, notata. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a 4, ♀ c:a $7^3/_4$ millim.

Syn.: 1872. *Xysticus Ninnii* THOR., Rem. on Syn., p. 246.
1873. » *jucundus* SIM., Études arachnol. II. Descr. de quelques esp. nouv., *cet.*, *in* Ann. de la Soc. Ent. de France, 5 Sér., III, p. 328, Pl. 10, fig. 2.

Mas. — *Cephalothorax* $2^1/_4$ millim. longus, $2^1/_5$ millim. latus, patellam + tibiam 4:ti paris longitudine æquans, sat altus, dorso versus frontem truncatam descendenti, leviter arcuato; parce setosus, margine clypei serie setarum circiter 8 munito; piceus vel ferrugineo-fuscus et tum ad margines et intus postice obscurior, inter oculos pallidior, vitta media lata pallidiore postice, quæ antice V albicanti longo et postice crasso continuatur (ramis antice parallelis vel paullulo modo anteriora versus appropinquantibus), maculam sub-cuneatam ordinariam postice longius acuminatam amplectenti, apice cunei ad lineam brevem piceam in declivitate postica producto. Area *oculorum* mediorum vix vel parum latior postice quam antice, æque longa atque lata. *Mandibulæ* fuscæ, plaga magna clariore ad apicem, fusco- et pallido-sub-variatæ. *Palpi* fusco-testacei, parte femorali interdum obscuriore; pars patellaris parum longior quam latior, pars tibialis eâ saltem dimidio brevior, versus apicem paullo oblique truncatum dilatata, dimidio circiter latior apice quam longior, extus duos procursus concolores emittens: apex lateris exterioris supra in procursum rectum, versus apicem obtusum sensim angustatum, ipsa parte tibiali paullo breviorem, paullo longiorem quam latiorem, anteriora versus et foras parumque deorsum directum productus est, infra vero et paullo sub eo hoc latus procursum alterum emittit paullo longiorem et latiorem, apice late et sub-oblique truncatum, angulo apicis inferiore (posteriore) producto et incurvo, hoc procursu præterea recto, deorsum, anteriora versus et foras directo. Pars tarsalis in margine exteriore, paullo ante medium suum et longe ante apicem procursus superioris partis tibialis, angulum latum valde obtusum ostendit. Bulbus simplicissimus, sub-fuscus, subter leviter excavatus, apice spina breviore foras directa et paullo retro curvata, quæ apice sub tuberculum partis tarsalis pertinet, instructus, et mox pone basin ejus, ad medium apicis bulbi, dente minuto nigro præditus. *Pedes* clarius vel obscurius fusco-testacei, femoribus et patellis pedum 4 anteriorum saltem supra picei vel punctis maculisque fuscis creberrime conspersi, coxis horum pedum et præterea tibiis eorum basi interdum infuscatis quoque. Aculei pedum in femoribus 1:mi paris c:a 10, in reliquis 4—5; tibiæ et metatarsi anteriores subter aculeos 2 . 2 . 2 . 2 ., antice et postice 1 . 1 . 1 habent. Pedes 1:mi et 2:di paris æquales, $6^2/_3$ millim. longi, 3:tii paris $4^1/_2$, 4:ti paris 5 millim., patella cum tibia 1:mi paris $2^1/_4$, tibia $1^1/_2$, patella cum tibia 4:ti paris $1^3/_4$ millim. *Abdomen* oblongum, inverse ovatum, dorso piceo, anguste

et pulchre albo-limbato, vitta media longitudinali lanceolata pallide fusca vel cinerea ornato, quæ spatiis piceis dorsi non vel parum latior est et utrinque, magis postice, dentes tres transversos breviores emittit. Venter cinereus, dense nigricanti-punctatus, vel magis nigricans fere totus.

Femina. — *Cephalothorax* ad formam ut in ♂, 3 millim. longus, $2^3/_4$ millim. latus, paullo longior quam tibia cum patella pedum anteriorum, ad colorem quoque ut in mare, sed summo margine albido et ramis V illius, quod maculam sub-cuneatam includit, anteriora versus magis et non parum appropinquantibus, parte cephalica supra densius setosa, margine clypei setis pluribus, quarum c:a 8 longiores sunt, instructo. *Palpi* et *pedes* testacei, punctis minutis fuscis conspersi et linea albicanti supra ornati; femora 1:mi paris antice aculeos c:a 3 habent, reliqua 1 aculeum tantum, supra; tibiæ et metatarsi anterioris subter 4 + 4 vel, in tibiis, 4 + 3 (5 + 3) aculeis armati sunt, metatarsi anteriores præterea aculeis 1 . 1 . 1 et antice et postice. Pedes 1:mi et 2:di paris æque fere longi, paullo plus 8 millim., 3:tii paris 6, 4:ti $6^1/_2$ millim.; tibia cum patella 1:mi paris $2^4/_5$, tibia cum patella 4:ti paris 2 mill. *Abdomen* oblongum, inverse sub-ovatum, $5^1/_4$ millim. longum, $4^1/_4$ millim. latum, dorso cinereo-fusco, limbo sat lato cinereo-albido circumdato et vitta minus lata, sub-lanceolata, sub-cinerea, utrinque sat profunde dentata, secundum totum dorsum extensa ornato, dentibus posterioribus maculis nigris postice limbatis; tota area cinereo-fusca dorsi lineolis parvis nigris a limbo clariore distincta quoque. Venter, ut sternum, cinereo- vel sub-testaceo-albicans, punctis minutis obscuris conspersus et serie duplici punctorum impressorum secundum medium notatus. *Vulva* ex area sat parva pallida constat, quæ postice duas maculas (vel lineolas anteriora versus paullo divaricantes) fuscas ostendit et præterea antice puncta duo fusca minus distincta, cum his maculis trapezium antice latius formantia.

Varietas (β) feminæ (an propria species?) a femina jam descripta eo tantum differe videtur, quod area vulvæ quattuor maculas nigro-fuscas ostendit, rectangulum vel trapezium postice paullo latius formantes.

Patria: Gallia (SIMON), Italia, Rossia meridionalis. Mares paucos ad Sareptam invenit Cel. A. BECKER; feminas duas vidi, ad Sympheropolin et Alexandrowsk a Cel. AL. v. NORDMANN captas. Varietatis β exempla duo ad Sareptam invenit BECKER.

X. gratus THOR. cephalothorace parum breviore quam tibia cum patella 1:mi paris, luteo-testaceo, vittis duabus ferrugineo-fuscis, et summo margine albo; pedibus robustis, fere glabris, luteo-testaceis, maculis paucioribus nigro-fuscis notatis, 1:mi paris cephalothorace 3:plo longioribus, femoribus saltem 6 anterioribus aculeo singulo brevi supra armatis: abdomine supra læte ferrugineo, nigro-sub-maculato, linea antica media longitudinali et utrinque vitta abbreviata antica laterali flavescentibus ornato; vulva ex foveis duabus majoribus, septo elevato longo et sat lato disjunctis constanti. — ♀ *ad.* Long. c:a $5^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Xysticus gratus* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 103 (23).

Femina. — *Cephalothorax* $2^1/_2$ millim. longus, æque saltem latus atque longus, paullulo brevior quam tibia cum patella 1:mi paris, fronte levissime rotundata, non ad lineam rectam truncata; altus, a medio et postice et antice secundum lineam fere rectam fortiter declivis; luteo-testaceus, summo margine albido, vittisque duabus parallelis ferrugineo-fuscis ornatus, quæ spatia interjecta lateralia lutea latitudine circiter æquant, spatio vero medio interjecto angustiores sunt; vestigia maculæ ordinariæ cuneatæ fuscioris in parte cephalica adsunt quidem, sed parum distincta; subtiliter coriaceus, setis parvis obtusis appressis pallidis, et in parte cephalica aliis setis paucis longioribus nigris et obtusis conspersus; clypeus in margine setas longiores paucas (6) habet, et præterea, ut videtur, 3 in medio supra marginem. *Sternum* luteo-testaceum, postice nigro-maculatum. Area *oculorum* mediorum rectangula, paullo longior quam latior. *Mandibulæ* luteæ, fusco-sub-maculatæ, setis fortibus nigris munitæ. *Palpi* luteo-testacei, fere immaculati. *Pedes* robusti, fere glabri, luteo-testacei, maculis paucis nigro-fuscis in femoribus, patellis et tibiis et subter in coxis notati, his maculis in pedibus posterioribus crebrioribus; patellæ et tibiæ anteriores ejusmodi maculis fere carent, sed lineis et maculis paucis crassis fuscis notatæ sunt. Femora unum aculeum brevem supra habent, 4:ti paris exceptis, quæ mutica videntur; tibiæ 4 anteriores subter aculeos 2 . 2 . fortes ostendunt, metatarsi subter 2 . 2 . et præterea 1 utrinque, versus medium. Tibiæ supra setis binis obtusis instructæ. Pedes 1:mi paris $7^1/_2$, 2:di 7, 3:tii $4^1/_2$, 4:ti paullo plus 5 millim. longi; patella cum tibia 1:mi paris $2^3/_4$, tibia $1^3/_4$, patella cum tibia 4:ti paris $1^3/_4$ millim. *Abdomen* æque saltem latum ac longum (pæne 4 millim.), formâ in genere *Xystico* ordinariâ, setis parvis flavis obtusis aliisque longioribus obscuris, iis quoque obtusis, conspersum; supra læte ferrugineum, maculis paucioribus nigris parvis sparsum, in utroque latere vitta lata, postice abbreviata et, subter, dilatata, lutea vel flava, infra, antice, nigro-marginata ornatum et præterea linea media longitudinali ejusdem coloris antice in dorso; vestigia linearum paucarum trans-

versarum ejusdem coloris supra anum adsunt quoque; subter abdomen luteo-ferrugineum est, punctis nigris conspersum. *Vulva* ex foveis duabus sat magnis obscuris constat, quæ septo pallido, elevato, duplo circiter longiore quam latiore, pone foveas pertinenti, latitudine eas saltem æquanti disjunctæ sunt. *Mamillæ* luteo-testaceæ, fusco-sub-maculatæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Italia centralis. Feminas duas ad Gennazzano a Cel. D:re BERGSÖE inventas examinavi. — *X. horticolæ* C. KOCH affinis est hæc species, sed colore cet. facillime dignoscenda.

X. tristiculus THOR. cephalothorace parum breviore quam tibia cum patella 1:mi paris, nigro, summo margine albo, lineisque duabus pallidis anteriora versus divaricantibus notato: pedibus anterioribus ad maximam partem nigris, posterioribus pallidis, nigro-maculatis, tarsis omnibus pallidis totis; abdomine supra cinereo- et sub-fusco-variato, maculis lineisque albis et maculis nigris præsertim postice ornato; palporum parte tibiali calcari longo in apice lateris exterioris, in apice vero subter procursu forti, apice dilatato et inciso instructa. — ♂ *ad.* Long. c:a $2^2/_3$ millim.

Syn.: 1875. *Xysticus tristiculus* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 103 (23).

Mas. — *Cephalothorax* pæne $1^1/_2$ millim. longus et latus, parum brevior quam tibia cum patella 1:mi paris, fronte truncata, dorso etiam anteriora versus sat fortiter declivi; niger, antice, in parte cephalica, lineis duabus longis inæqualibus pallidis anteriora versus divaricantibus notatus, margine anguste albo; area inter oculos sub-fusca; sat subtiliter coriaceus, pilis brevibus crassis appressis pallidis rarioribus conspersus et in parte cephalica antice setis nonnullis fortibus nigris munitus. *Sternum* cinereo-albicans, nigricanti-maculatum. Area *oculorum* mediorum rectangula, paullo longior quam latior; oculi antici laterales ab anticis mediis spatio diametrum suam paullo tantum superanti disjuncti. *Mandibulæ* in dorso rectæ, nigræ, maculis fuscis et fusco-testaceis variatæ. *Palpi* cinereo-testacei, fusco- vel nigricanti-sub-maculati, parte femorali nigra, summo apice et macula una alterave albicanti exceptis; pars patellaris vix longior quam latior; pars tibialis eâ duplo pæne brevior, versus apicem late et oblique truncatum dilatata, duplo fere latior apice quam longior; apex lateris exterioris in calcar sive spinam longam, sub-acuminatam, leviter sursum curvatam, fuscam, foras et paullo anteriora versus directam productus est, quæ spina parte tibiali fere duplo est longior; in apice lateris inferioris procursum fortem, rectum, in apice compresso et dilatato leviter incisum, deorsum et paullo foras directum ostendit pars tibialis. Pars tarsalis maxima, fere orbiculata, femore antico multo latior. Bulbus simplex, nigro-fuscus, sub-excavatus, spina longissima nigra circumdatus, et pone medium subter in procursum crassissimum, retro et paullo deorsum directum productus. *Pedes* anteriores nigri, albo-maculati, coxis subter ad maximam partem cinereo-fuscis, albicanti-lineatis, metatarsis basi late albis; pedes posteriores pallide testacei sunt, linea albida supra notati, nigro- et albo-maculati, femoribus posterioribus apice tantum nigro-maculatis; tarsi omnes pallidi. Aculei pedum nigri, sat debiles; 1:mi paris femora antice et supra aculeos circiter 5, reliqua femora binos aculeos supra ostendunt; tibiæ et metatarsi 4 anteriores subter aculeis 2 . 2 . 2 ., tibiæ præterea antice et postice 1 . 1 . 1, metatarsi antice et postice 1 . 1 aculeis armati videntur. *Abdomen* æque latum atque longum, supra setis nigris minus dense conspersum, sub-cinereum, maculis et punctis obscurioribus sub-nebulosum, lineis maculisque albis et maculis nigris variatum, margine, qui maculis nigris circumdatur, antice magis albido; postice dorsum abdominis lineis paucis brevioribus transversis albis in medio et utrinque ornatum est et maculis quoque nonnullis nigris ibidem notatum. Venter cinereus, punctis maculisque parvis nigris striisque albis variatus. — *Femina* ignota.

Patria: Insulæ Pithyusæ. Exemplum supra descriptum pulcherrimæ hujus araneolæ in insula Ebuso (Iviça) invenit et dono mihi amicissime dedit Dr F. SÖDERLUND.

X. callitys N. cephalothorace parum longiore quam tibia cum patella 1:mi paris, ferrugineo-fusco, vitta media lata pallidiore postice; sterno albicanti, maculis novem nigris circumdato; pedibus pallide fusco-testaceis, nigro-maculatis et -sub-annulatis, setis clavatis carentibus, 1:mi paris cephalothorace paullo plus $2^1/_2$ longioribus, tibiis anterioribus subter aculeis 2 . 2 . fortibus et supra setis 1 . 1 obtusis erectis munitis; abdomine pallide fusco-testaceo, maculis lineisque nigris supra ornato, setis clavatis con-

sperso; vulva ex area sub-plana, depressa, postice sub-acuminata constanti, quæ postice tuberculis duobus magnis transversis limitata est. — ♀ *ad.* Long. c:a $3^3/_4$ millim.

Femina. — *Cephalothorax* æque latus atque longus, $1^2/_3$ millim., parum longior quam tibia cum patella 1:mi paris, antice satis angustus, fronte truncata, latitudine dimidiam partis thoracicæ latitudinem fere æquanti, dorso non alto, a declivitate postica anteriora versus fere ad rectam et libratam lineam procurrenti; subtiliter coriaceus, ferrugineo-fuscus, vitta media lata pallida, quæ linea media tenui fusca notata est et anteriora versus punctis maculisque ferrugineo-fuscis variata, area oculorum et clypeo pallidis; versus latera maculis pallidioribus sub-variatus quoque, summo margine pallido, et ad declivitatem posticam pallidam maculis utrinque duabus magnis nigris notatus; setis seriatis nigris brevibus appressis obtusis et sub-clavatis in parte cephalica præditus, in clypei margine setis 6 longis obtusis tribusque setis clavatis inter oculos medios munitus quoque. *Sternum* flavescenti-albidum, maculis 9 nigris ad ipsum marginem circumdatum. Area *oculorum* mediorum paullo latior antice quam postice, evidenter longior quam latior antice; spatium inter oculos anticos medios et laterales horum diametro vix vel parum majus est. *Mandibulæ* pallide testaceo-fuscæ, macula magna transversa nigra prope apicem. *Palpi* ejusdem coloris, maculis nigro-fuscis præsertim ad basin partis tibialis et tarsalis notati, partis tibialis setis ad partem sub-clavatis. *Pedes* pallide fusco-testacei, paullo albicanti-variati et, supra, -lineati, maculis punctisque nigris et fuscis notati: coxæ et trochanteres subter nigro-maculati; femora omnia apice supra nigra et fascia transversa fere in medio ex maculis nigris formata præterea ornata; tibiæ et metatarsi anteriores fusco-maculati, tibiæ et metatarsi posteriores basi nigri vel nigro-maculati, tarsi immaculati. Femora 1:mi paris aculeos 2, reliqua femora 1 aculeum supra habent; tibiæ anteriores subter 2 . 2 . aculeis fortibus armatæ et præterea apice 2 . minutis; metatarsi anteriores subter 2 . 2 . 2 . aculeis longis et fortibus instructi et præterea versus basin antice et postice 1 aculeo minori. Tibiæ 1:mi paris, qui pæne triplo longiores quam latiores sunt, ut 2:di paris tibiæ setas binas erectas obtusas supra ostendunt, reliquæ tibiæ tantum singulam. Pedes 1:mi et 2:di paris fere æquales, pæne $4^1/_2$ milllim. longi, patella cum tibia eorum $1^1/_2$ millim., patella cum tibia 4:ti paris paullo plus 1 millim. *Abdomen* paullo latius quam longius, $2^1/_2$ millim. longum, pallide fusco-testaceum, in dorso maculis paucis nigris ad marginem anticum, lineaque geminata longitudinali nigra in medio antice, et, fere in medio, utrinque fascia transversa paullo procurva, deinde vero, magis postice, utrinque lineis nigris transversis inæqualibus circiter 3 ornatum; præterea antice lineis nonnullis longitudinalibus albicantibus minus distinctis notatum; setis brevibus clavatis nigricantibus rarioribus conspersum. Venter quoque sub-testaceus, maculis nigris. *Vulva* ex area sat magna paullo depressa et sub-plana sive lamina postice sub-acuminata ferruginea prope petiolum sita constat, quæ postice utrinque callo lato vel tuberculo magno transverso limitata est, his tuberculis pone apicem areæ in medio inter se contingentes. -- *Mas* ignotus.

Patria: Africa septentrionalis. Exemplum singulum vidi, in Algeria (Bona) a Cel. MEINERT inventum. Valde affinis est hæc species *X. brevipedi* (HAHN), THOR. (de quo vid. THOR., Rem. on Syn., pp. 570—572); ab eo vero colore sterni et forma vulvæ præsertim distingui potest. *X. trux* (BLACKW.) sive *X. Westringii* THOR., *X. simplex* (CAMBR.) sive *X. pusio* THOR.[1]) et *X. praticola* C. KOCH ii quoque nostræ araneæ similes sunt, sed differunt, præter aliis rebus, defectu setarum clavatarum. — *X. claveatus* (WALCK.), (BLACKW.) setas clavatas etiam in pedibus habet; pedes *X. callityis* talibus setis carent.

X. nigritus THOR. niger vel nigro-piceus, cephalothorace V sub-ferrugineo notato et in summo margine albicanti; pedibus testaceo-fuscis, femoribus cum basi patellarum et tibiarum pedum saltem anteriorum nigro-piceis, 1:mi paris pedibus cephalothorace fere $2^2/_3$ longioribus, femoribus anticis aculeis 2 armatis, reliquis femoribus muticis, tibiis anterioribus subter aculeis 2 . 2 ., metatarsis 2 . 2 . 2 . aculeis instructis; abdomine supra nigro, fusco-maculato, setis clavatis consperso; angulo exteriore apicis partis patellaris palporum fortiter producto et deorsum curvato, parte tibiali extus procursus

[1]) The Rev. O. P. CAMBRIDGE has lately sent me specimens of *Thomisus trux* BLACKW. and *Th. simplex* CAMBR., by the comparison of which with the type-specimens of *X. Westringii* THOR. and *X. pusio* ID. (♂) I have found that the former of these two spiders is identical with *Th. trux* BLACKW. and the latter with *Th. simplex* CAMBR.

duos emittenti; bulbo genitali spina maxima et crassissima, retro directa et deorsum curvata subter armato. — ♂ *ad.* Long. 3 millim.

Syn.: 1875. *Xysticus nigritus* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 104 (24).

Mas. — *Cephalothorax* æque circiter longus atque latus, $1^1/_2$ millim., paullo longior quam tibia cum patella 1:mi paris, altus et a summo dorso (multo pone medium sito) ad oculos posticos sensim et secundum lineam levissime modo arcuatam descendens, parte cephalica magna, fronte truncata, latitudine dimidiam partis thoracicæ latitudinem paullo superanti; niger, opacus, coriaceus, V pone medium declivitateque postica pallidioribus, margine angustissime albo; setis minutis pallidis sub-clavatis appressis conspersus, aliisque ejusmodi setis majoribus paucis, quarum 2 vel 3 inter oculos, instructus; margo clypei seriem setarum 6 longiorum obtusarum, vix vero clavatarum ostendit. *Sternum* nigro-piceum, subtiliter coriaceum et pubescens. Area *oculorum* mediorum rectangula, multo longior quam latior. *Mandibulæ* nigro-piceæ, rugosæ, in dorso parum convexæ. *Palpi* ad maximam partem nigro-picei; pars patellaris magna, versus apicem dilatata, in apice oblique truncata, æque lata atque longa, angulo apicis exteriore in procursum fortem, versus apicem sensim fortiter et æqualiter angustatum, anteriora versus et foras directum, deorsum curvatum producto; pars tibialis parte patellari paullo brevior et basi multo angustior, versus apicem sat fortiter dilatata, angulo apicis interiore in angulum obtusum producto; latus exterius partis tibialis duos procursus fortes emittit, superiorem sub-cylindratum, apice obtusum, foras et anteriora versus directum, longitudine partem tibialem æquantem fere; inferiorem breviorem et, ut videtur, latiorem, anteriora versus et paullo deorsum directum, paullo tantum longiorem quam latiorem, levissime sursum curvatum, angulo exteriore (anteriore) apicis late truncati in formam trianguli dilatato; pars tarsalis brevis, sub-orbiculata, nigra vel fusca, macula media nigra; bulbus niger, unco fortissimo acuminato nigro retro directo et deorsum curvato ad latus exterius armatus. *Pedes* obscure testaceo-fusci, femoribus anterioribus (et posterioribus quoque sed magis dilute) nigro-piceis, tibiis et patellis anterioribus basi nigro-piceis quoque. Femora 1:mi paris aculeos binos antice ostendunt; in reliquis femoribus nullum aculeum video; tibiæ anteriores supra binas setas obtusas erectas, posteriores singulam habent. Tibiæ anteriores aculeis 2 . 2 ., metatarsi anteriores 2 . 2 . 2 . subter armati. Pedes 1:mi paris pæne 4 millim. longi, 2:di paris iis vix vel parum breviores; tibia cum patella 1:mi paris pæne 1 millim. *Abdomen* supra nigro-piceum, maculis fuscis sub-variatum setisque parvis sub-clavatis fuscis conspersum; venter fusco-testaceus, nigro-maculatus. — *Femina* ignota.

Patria: Dania et Germania. Mares duos examinavi, alterum in insula Möen inventum et a Cel. Prof. SCHIÖDTE mecum communicatum, alterum, paullo minorem et obscuriorem, a Cel. H. ZIMMERMANN ad Limburg an der Lahn (non ad Niesky) captum. Affinis est hæc species *X. scabriculo* (WESTR.), a quo tamen structura palporum maris primo intuito dignoscitur. — De *X. scabriculo* vid. THOR., Rem. on Syn., p. 257.

X. pullatus THOR. nigro-piceus, cephalothorace V pallidiore notato, summo margine albido; pedibus piceo-fuscis, versus apicem pallidioribus; 1:mi paris pedibus cephalothorace circiter $2^1/_2$ longioribus, femoribus anticis aculeo 1 vel 2, 2:di et 3:tii paris 1 armatis, 4:ti paris aculeis carentibus; tibiis anterioribus subter aculeis 2 . 2 . majoribus, metatarsis anterioribus subter 2 . 2 . 2 ., antice et postice 1 aculeo præditis; abdomine supra nigro-fusco, maculis pallide fuscis sub-variato setisque clavatis consperso; parte palporum patellari formâ ordinariâ, parte tibiali extus in calcar longum foras directum et anteriora versus sub-curvatum producto, intus et subter vero in procursum longum intus curvatum; bulbo subter procurso magno acuminato deorsum et retro directo instructo, qui ad apicem intus dente acuto armatus est. — ♂ *ad.* Long. c:a $3^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Xysticus pullatus* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 93.

Mas. — *Cephalothorax* $1^3/_4$ millim. longus, paullo brevior quam tibia cum patella 1:mi paris, æque pæne latus atque longus, minus altus, dorso a declivitate postica versus oculos posticos secundum lineam longam leviter curvatam paullo descendenti, fronte truncata, latitudine dimidiam partis thoracicæ latitudinem circiter æquanti; nigro-piceus, V pallidiore angusto mox ante declivitatem posticam eam quoque pallidiorem notatus, margine anguste albicanti, facie sub-fusca; coriaceus, opacus, setis parvis appressis sub-clavatis pallidis conspersus, setisque majoribus clavatis saltem tribus inter oculos medios sitis præditus; clypei margine setis 6 etiam

longioribus obtusis, non vero clavatis, instructo. *Sternum* piceo-fuscum, tenuissime rugulosum, tenuiter pubescens. Area *oculorum* mediorum rectangula, longior quam latior. *Mandibulæ* piceo-fuscæ, in dorso ad basin leviter convexæ. *Palpi* obscure fusci, versus basin paullo pallidiores; pars patellaris paullulo latior quam longior, in apice sub-oblique truncata, angulo exteriore apicis non producto, obtuso; pars tibialis brevissima, parte patellari fere duplo brevior, versus apicem late sed parum oblique truncatum dilatata, plus duplo latior apice quam longior: latus ejus exterius in calcar longum et sat forte, versus apicem sub-obtusum paullo angustatum, ipsa parte tibiali dimidio saltem longius, foras et paullulo deorsum directum, paullo anteriora versus curvatum productum est, latus vero interius subter in procursum etiam paullo longiorem et crassiorem, apice obtusum, qui ipsa basi deorsum et paullo anteriora versus directus est, tum vero intus curvatus et directus, apice immo paullo sursum curvato. Pars tarsalis brevis, rotundata; bulbus nigricans, valde inæqualis, procursu magno, crasso, apice acuminato, deorsum et retro directo præsertim conspicuo, qui intus versus apicem dente acuto armatus est et etiam extus versus apicem angulum vel dentem brevem format. *Pedes* piceo-fusci, non distincte maculati, pedes posteriores paullo pallidiores, metatarsi tarsique omnes testaceo-fusci. Femora 1:mi paris 1 vel 2 aculeos breves obtusos supra habent, 2:di et 3:tii paris 1, 4:ti paris, ut videtur, nullum; tibiæ omnes setam brevem obtusam supra ostendunt. Tibiæ anteriores aculeis 2 . 2 . subter armatæ, præter 2 vel 3 valde debilibus in ipso apice; metatarsi anteriores subter 2 . 2 . 2 ., et præterea 1 antice et postice, fere in medio, muniti. Pedes 1:mi paris $4^1/_2$ millim., 2:di paris æque fere longi, tibia cum patella 1:mi paris paullo plus $1^1/_2$, tibia cum patella 4:ti paris $1^1/_6$ millim. *Abdomen* nigro-fuscum, linea media longitudinali abbreviata antice et maculis parvis sub-fuscis supra variatum, setisque sub-fuscis clavatis conspersum. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Marem unicum vidi, a Cel. A. BECKER ad Sareptam inventum. — Simillima est hæc aranea speciei priori (*X. nigrito*), a quo, ut a *X. scabriculo* (WESTR.), forma insolita partis palporum tibialis statim dignosci potest.

VI. CITIGRADÆ.

Fam. LYCOSOIDÆ.

Gen. LYCOSA (LATR.).

L. Pontica THOR., cephalothorace parum breviore quam tibia cum patella 4:ti paris, nigro-fusco, vittis tribus longitudinalibus testaceis cinereo-pubescentibus, media antice angustata, pone apicem utrinque leviter dilatata, lateralibus latis et vitta fusca prope marginem plus minus distincta geminatis; abdomine supra fusco, vitta abbreviata subtestacea in medio antice, et tum serie macularum ejusdem coloris versus anum ducta; palpis maris læte luteo-testaceis, parte tarsali atra excepta, tarsis ejus saltem anticis apice anguste nigris; vulva postice sub-plana, triangula, hoc triangulo antice in septum longitudinalem angustum producto. — ♂ ♀ *ad.* Long. $5^1/_2$—$7^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Lycosa Pontica* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 100.

Mas. — *Cephalothorax* pæne 3 millim. longus, 2 millim. latus, parum brevior quam tibia cum patella 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris fere æquans, nigricanti-fuscus, area inter oculos omnes nigricanti, clypeo testaceo; vittis tribus longitudinalibus testaceis cinerascenti-pubescentibus notatus, quarum media, postice sulco abbreviato fusco geminata, minus abrupte angustato-acuminata est, ad oculos posticos pertinens, et pone apicem utrinque leviter dilatata; vittæ laterales latæ, prope marginem vitta angusta fusca satis continua geminatæ, ipso margine tamen angustissime nigro. *Sternum* nigricans. Series *oculorum* anticorum levissime procurva, oculis mediis parum majoribus quam lateralibus et inter se spatio dimidio majore distantibus quam quo a lateralibus remoti sunt. *Mandibulæ* et *maxillæ* testaceæ, illæ parum expresse fusco-maculatæ. *Palporum* partes femoralis, patellaris et tibialis clarius luteo-testaceæ, parte femorali nigricanti-sub-maculata; nigro-sub-pilosi, præsertim versus apicem partis tibialis, supra; partes patellaris et tibialis præterea supra albicanti-pubescentes; pars tarsalis basi atra, sub-nitida, atro-pubescens, versus apicem nigro-fusca. Bulbus piceo-niger, basi intus inflatus, hac parte inflata acuminato-producta (quum a latere inspicitur bulbus); spina ordinaria anteriora versus et foras directa, parum ultra medium bulbi pertinens, lata, vix duplo longior quam latior, versus apicem

late rotundatum leviter angustata, dente retro directo ad basin extus aucta. *Pedes* luteo-testacei, femoribus supra nigricanti-maculatis, tarsis omnibus, præsertim vero anterioribus, apice satis anguste nigris. Pedes 1:mi paris c:a $7^1/_2$ millim. longi, metatarsis angustis et gracilibus, ut in plerisque, non plumato-pilosis; patella cum tibia 4:ti paris 3, tibia ejusdem paris 2 millim. longa. *Abdomen* supra in fundo nigro-fuscum, vitta media longitudinali abbreviata sub-testacea antice; hæc vitta serie continuatur macularum ejusdem coloris, quarum anteriores, utrinque 1 vel 2, parti posteriori vittæ adjacent, ceteræ 3—4 in seriem simplicem decrescentem et sub-continuam versus anum sese extendunt. Venter fusco-testaceus, lineis duabus lateralibus tertiaque media posteriora versus acuminata nigricantibus, dense cinerascenti-pubescens.

Femina (verisimiliter hujus speciei). — *Cephalothorax* paullo plus 3 millim. longus et 2 millim. latus, æque saltem longus atque tibia cum dimidia patella pedum 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris non æquans, ad colorem ut in mare diximus, eo excepto quod vitta media antice abruptius angustata est et tum, pone apicem, magis evidenter utrinque dilatata; vitta fusca, qua prope marginem geminatæ sunt vittæ laterales cephalothoracis, minus distincta est et in maculas divulsa. *Sternum* obscure testaceum, maculis nigricantibus ad latera. *Oculi*, *mandibulæ* et *maxillæ* ut in mare. *Palpi* luteo-testacei, parte femorali saltem distincte nigricanti-maculata. *Pedes* obscurius luteo-testacei, coxis supra nigricanti-maculatis, femoribus supra annulis fere trinis, in maculas divulsis, nigricantibus; tibiæ quoque et metatarsi vestigia annulorum obscurorum ostendunt; metatarsi saltem 4:ti paris apice nigri. Pedes 1:mi paris in exemplo dimenso $8^3/_4$, 4:ti paris 12 millim. longi, patella cum tibia horum pedum $3^1/_2$, tibia $2^1/_3$ millim. Color *abdominis* ut in mare, vittis ventris tamen minus expressis. *Vulva* ferruginea, sat magna, longior quam latior, postice paullo latior quam antice, in universum ut in *L. agricola* THOR., *L. agresti* WESTR., *L. monticola* (CLERCK), cet., formata, at tamen specie peculiari: antice, ubi margine elevato et recurvo limitatur, utrinque profunde ad longitudinem impressa est, ita ut hic septum tantum angustum elevatum in medio relinquatur, quod postice in laminam levissime tantum excavatam, fere planam, triangulam transit; margo posticus hujus laminæ, qui vulvæ margo posticus quoque est, leviter curvatus, angulis tuberculiformibus.

Patria: Rossia merid. Feminas duas et marem unicum vidi, in Cherson. Taurica (ad Almam, Bujuk-Lambat, Sympheropolin) a Cel. AL. v. NORDMANN inventos. — *L. agresti* WESTR. hæc species simillima est: mas vero facile distinguitur colore palporum, quorum pars tibialis testacea est et albicanti-pubescens, non, ut in ♂ *L. agrestis*, nigra, pilis et pube nigris tecta; femina rursus differt forma vulvæ, quæ non secundum medium impressa est, sed postice laminam triangulam fere planam format, antice in septum valde angustum continuatam. In *L. monticola* (CLERCK) vulva ad formam non ita dissimilis est, sed multo minor, parte media antice leviter impressa, ibique angustata quidem, sed non in septum tenue redacta.

L. plumipes THOR. cephalothorace nigro-fusco, vittis tribus longitudinalibus testaceis cinerascenti-pubescentibus, media antice angusta et acuminata, vix pone oculos dilatata, lateralibus vitta fusca geminatis; palpis testaceis, nigro-pilosis et albicanti-pubescentibus, parte tarsali infuscata; pedibus testaceis, femoribus supra nigricanti-maculatis, tarsis omnibus testaceis totis, tibiis, metatarsis et tarsis pilis longissimis plumato-pilosis; abdomine supra nigro-fusco, vitta media abbreviata sub-testacea antice. — ♂ *ad.* Long. c:a $5^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Lycosa plumipes* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 124 (24).

Mas. — *Cephalothorax* 3 millim. longus, 2 millim. latus, evidenter brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine paullo minore quam long. tibiæ ejusdem paris, nigro-fuscus, vittis tribus longitudinalibus testaceis albicanti-pubescentibus, media paullo pone medium sulco angusto abbreviato fusco geminata, antice angusta et apice acuminato ad oculos posticos pertinenti, lateralibus latis, vitta fusca prope marginem geminatis (ipso margine nigricanti, albicanti-pubescenti); frons inter oculos seriei anticæ et mediæ cinerascenti-pubescens et pilis longioribus nigris sub-porrectis sparsa. *Sternum* nigricans, macula oblonga testacea in medio antice. Series *oculorum* 4 anticorum leviter procurva, oculis mediis evidenter majoribus quam lateralibus et spatio majore inter se quam ab iis remotis. *Mandibulæ*, *maxillæ* et *labium* testacea. *Palpi* testacei, parte femorali supra et in latere exteriore nigricanti-maculata, parte tarsali infuscata, versus latera nigricanti; nigro-pilosi, parte femorali apice partibusque patellari et tibiali supra saltem albido-pubescentibus. Bulbus nigro-fuscus, basi subter,

intus, inflatus, hac parte inflata, quum a latere inspicitur bulbus, in apicem obtusum producto; spina ordinaria brevissima, bulbo appressa, oblique foras et anteriora versus directa, parum ultra medium bulbi pertinens, apice late rotundato-truncata, basi in dentem retro directum producta, vix duplo longior quam latior. *Pedes* testacei, femoribus supra nigricanti-maculatis; tarsis totis testaceis; 1:mi paris $9^1/_4$ millim. longi, tibia 4:ti paris paullo plus 2, patella cum tibia ejusdem paris $3^1/_3$ millim. Tibiæ, metatarsi et tarsi pedum 1:mi paris pilis longissimis utrinque dense plumatis, pilis in metatarso dimidium ejus longitudine saltem æquantibus. *Abdomen* nigro-fuscum, cinerascenti-pubescens, vitta abbreviata sub-testacea cinerascenti-pilosa in medio antice; venter dense cinerascenti-pubescens, in fundo testaceus, striis duabus lateralibus postice appropinquantibus obscuris, maculaque media ante rimam genitalem aliaque macula vel potius vitta media abbreviata postice angustata pone hanc rimam nigricantibus. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia orientalis. Marem unicum vidi, ad Orenburg lectum et a Cel. AL. CRONEBERG benigne mecum communicatum. Mari *L. palustris* (LINN.), THOR. valde affinis quidem est, at ab eo et ab omnibus mihi cognitis Lycosoidis facillime dignoscitur pedibus anticis pilis *longissimis* plumatis. In *L. palustri* ♂ *metatarsi* et *tarsi* tantum *breviter* plumato-pilosi sunt et *leviter incrassati*, in ♂ *L. plumipedis* vero hæc internodia *non* incrassata sunt, sed gracilia et cylindrata, cum *tibiis* plumato-pilosa. — Feminam cum hoc mare ad Orenburg captam a *L. agresti* WESTR. ♀ distinguere nequeo.

L. elegans THOR. cephalothorace fere 1 millim. breviore quam patella cum tibia 4:ti paris, nigro-fusco, vittis tribus longitudinalibus testaceis cinereo-albicanti-pubescentibus, media antice angusta et acuminata, vix pone apicem dilatata, lateralibus latis, non expresse geminatis; pedibus testaceis, femoribus supra nigro-maculatis; abdomine supra nigro-fusco, vitta abbreviata sub-lanceolata testaceo-fusca in medio antice, quæ serie macularum magnarum transversarum ejusdem coloris ad anum continuatur; vulva magna, ferruginea, antice latiore quam postice, ubi utrinque repente et profunde emarginata est. — ♀ *ad.* Long. $7^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Lycosa elegans* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 105 (25).

Femina. — *Cephalothorax* $3^1/_2$ millim. longus, $2^1/_2$ millim. latus, brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ ejusdem paris non æquanti, nigro-fuscus, area inter oculos nigricanti, pube cinereo-fusca et pilis longioribus nigris tecta, clypeo testaceo; vittis tribus longitudinalibus testaceis, pilis albicanti-cinereis tectis ornatus, media satis angusta, postice sulco brevi fusco geminata, ante medium satis æqualiter angustata, hac parte anteriore tenui et in medio vix distincte dilatata, inter oculos posticos procurrenti; vittis lateralibus latis, usque ad marginem angustissime nigrum pertinentibus, vestigiis tantum punctorum macularumve in seriem dispositarum prope marginem. *Sternum* in medio (cum *labio*) nigrum, macula antica sub-testacea, versus latera magis testaceum, nigricanti-sub-maculatum, albicanti-pilosum. Series *oculorum* antica levissime tantum procurva, oculis mediis paullo majoribus quam lateralibus et inter se evidenter longius quam ab iis remotis. *Mandibulæ* et *maxillæ* testaceæ. *Palpi* testacei, parte femorali supra leviter nigricanti-maculata. *Pedes* quoque testacei, coxis supra nigricanti-maculatis, femoribus omnibus supra linea abbreviata longitudinali versus basin et præterea maculis punctisve paucis nigricantibus notatis; reliqua internodia testacea fere tota, tibiis metatarsisque posterioribus exceptis, qui vestigia annulorum præbent et, ut tarsi postici, apice nigri sunt. Pedes 1:mi paris 11, 4:ti paris c:a $15^1/_2$ millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris $4^1/_2$, tibia ejusdem paris paullo plus 3 millim. *Abdomen* supra nigro-fuscum, maculis punctisque testaceo-fuscis, et vitta abbreviata sub-lanceolata testaceo-fusca nigro-marginata in medio antice, cui utrinque adjacent maculæ 2 testaceo-fuscæ: ab hac vitta, secundum medium dorsi, series macularum majorum 4 vel 5, decrescentium, transversarum, ejusdem coloris, inter se plus minus conjunctarum ad anum sese extendit; latera abdominis clariora; venter testaceo-cinerus, lineis duabus lateralibus posteriora versus appropinquantibus tertiaque media postice angustata nigricantibus, minus expressis. *Vulva* sat magna, rufo-ferruginea, paullo longior quam latior, latior antice quam postice, valde inæqualis: late excavato-impressa est, margine antico arcum amplum leviter recurvum formanti; prope apicem posticum utrinque profunde excisa est ideoque ibi repente angustata, spatio hic interjecto (pars vulvæ postica) secundum longitudinem impresso, fere)(-formi: utrinque ad apicem posticum hujus spatii tuberculum adest, quæ tubercula costâ transversâ mox pone)(illud, ad rimam genitalem, conjuncta sunt. *Mamillæ* testaceæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Rossia centralis (Saraïsk, Gubern. Rjazan). Feminam unicam supra descriptam benigne ad me misit Cel. AL. CRONEBERG. — Hæc species *L. palustri* (LINN.), THOR. valde affinis videtur; sed paullo major est et forma vulvæ primo intuitu distinguenda: in *L. palustri* omnibusque formis ei similibus — quas 'cohortem *L. monticolæ*' appellavimus (Rem. on Syn., p. 280) — vulva postice latior est quam antice; sculptura vulvæ in hac specie præterea valde peculiaris. — Num femina speciei prioris, *L. plumipedis*, est hæc aranea?

L. Eisenii THOR. cephalothorace breviore quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris æquanti, nigricanti, vitta media angusta pallida, antice abbreviata, fusco-cinereo-pubescenti notato, vittaque utrinque marginali minus expressa, ex pube cinerascenti formata; palpis pedibusque obscure testaceo-fuscis, albicanti-pubescentibus, annulis densis nigris nigro-pubescentibus; abdominis dorso nigro, pube cinerascenti vestito et sub-variato, macula lanceolata sub-cinerea in medio antice et maculis parvis albicantibus postice, in tres series versus anum appropinquantes ordinatis; ventre testaceo-fusco, pube cinereo-albicanti tecto; vulva ex area constanti leviter impressa, clariore, longa et angusta, postice utrinque fortiter rotundato-dilatata, cujus pars antica angusta costâ testaceâ, sulco medio geminatâ, persecta est. — ♀ *ad.* Long. c:a 7 millim.

Syn.: 1875. *Lycosa Eisenii* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 106 (26).

Femina. — *Cephalothorax* $3^1/_4$ millim. longus, paullo plus $2^1/_2$ millim. latus, brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris fere æquanti, lateribus faciei non directis sed paullo rotundato-declivibus, a latere visus dorso partis cephalicæ posteriora versus sub-depresso; in fundo nigricans, vitta media satis angusta, antice abbreviata, postice sensim angustata, sulco ordinario medio geminata notatus, hac vitta pube fusco-cinerea tecta; inter oculos cinereo-fusco-pubescens et pilis longis nigris munitus, ad margines cinerascenti-pubescens quoque, pube vittam marginalem sat latam, minus bene expressam formanti. *Sternum* nigrum, cinereo-albicanti-pilosum. *Oculorum* series antica paullulo procurva, oculis mediis paullo majoribus et inter se spatio paullulo majore (diametrum oculi majore quoque) disjunctis quam quo a lateralibus distant; oculi seriei mediæ spatio diametro sua paullo majore vel hanc diametrum saltem æquanti inter se remoti; area quam occupant oculi 4 posteriores sat multo latior postice quam antice. *Mandibulæ* obscure ferrugineo-fuscæ; *maxillæ* et *labium* fusco-picea. *Palpi* obscure testaceo-fusci, nigricanti-annulati. *Pedes* ejusdem coloris, dense nigro-annulati: femorum annuli 4, patellarum 1, plus minus abrupti; tibiæ et metatarsi 3 annulis ornati, tarsi apice nigricantes; annuli pube nigra, interstitia pube albicanti vestita; coxæ supra nigro-maculatæ, subter testaceo- vel ferrugineo-fuscæ. Tibiæ 1:mi paris subter paribus 4 aculeorum armatæ, par quartum breve, reliqui aculei longissimi (par primum usque ad medium paris secundi apice pertinens), appressi, par tertium altius (magis in lateribus tibiæ) situm. Pedes 1:mi paris $9^3/_4$ millim. longi, 4:ti paris 13 millim. ideoque cephalothorace 4:plo longiores; tibia cum patella 4:ti paris 4, tibia paullo plus $2^1/_2$ millim. *Abdomen* supra in fundo nigrum, pube cinerea et nigra sub-variatum; in medio antice maculam sub-lanceolatam, pube cinerea tectam ostendit; in parte dorsi posteriore sub-cinereo-pubescenti adsunt series tres macularum parvarum albicantium versus anum appropinquantes, interjectis maculis ejusmodi nigris. Venter testaceo-fuscus, cinereo-albicanti-pubescens. *Vulva* ex area longa et angusta (lagenæ brevi cum collo longo sub-simili), leviter impressa, testaceo-fusca constat, quæ postice, ad rimam genitalem, utrinque fortiter et æqualiter rotundato-dilatata est: pars angusta antica costa longitudinali testacea, posteriora versus sensim paullulo dilatata et sulco tenui geminata persecta est; pars posterior dilatata duplo latior est quam longior, duplo brevior quam pars antica, et utrinque tuberculum magnum amplectitur; margo hujus partis postice nigricans, non incrassatus. *Mamillæ* nigricantes. — *Mas* ignotus.

Patria: Lapponia Suecica. Feminam unicam possideo, a D:re F. BJÖRNSTRÖM inventam. Ad formam vulvæ cum *L. paludicolæ* (CLERCK) satis convenit: ab ea autem differt colore omnino alio (pedibus e. gr. fortiter annulatis), cet. Magis affinis est *L. lignariæ* (CLERCK), *L. Norvegicæ* THOR., *L. celeri* ID. (speciei insequenti), *L. blandæ* C.

Koch, cet. (conf. Thor., Rem. on Syn. pp. 294—297), a quibus formà vulvæ præsertim distinguitur, a tribus prioribus pedibus brevioribus quoque, a *L. Norvegica* præterea tibiis 1:mi paris 4 tantum paribus aculeorum subter armatis [1]).

L. celeris Thor. cephalothorace multo breviore quam patella cum tibia 4:ti paris, quam tibia hujus paris parum longiore, in fundo nigro, vittis tribus longitudinalibus e pilis cinerascentibus formatis; pedibus longissimis, nigris, fusco-testaceo-annulatis et -maculatis, tibiis 1:mi paris subter 5 paribus aculeorum armatis; abdomine nigro, supra macula lanceolata cinerascenti-pilosa in medio antice notato, et præterea maculis albis sparso, postice in tres series ordinatis; area vulvæ sat magna, sub-triangula, impressione secundum medium fere fusi-formi, quæ septo longitudinali angusto in duas divisa est. — ♀ *ad.* Long. c:a 9 millim.

Syn.: 1875. *Lycosa celeris* Thor., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 106 (26).

Femina. — *Cephalothorax* $4^1/_3$ millim. longus, $3^1/_2$ millim. latus, multo brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, parum longior quam tibia hujus paris; in fundo totus niger, vittis tribus longitudinalibus ex pilis albicantibus vel cinereis formatis, lateralibus in maculas divulsis (?). *Sternum* nigrum, cinerascenti-pilosum; *labium* nigrum quoque, apice paullo clariore. Series *oculorum* anticorum procurva, mediis oculis vix vel non majoribus quam lateralibus, et inter se paullo magis quam ab iis remotis. *Mandibulæ* piceæ, subtiliter transverse striatæ, cinerascenti-pilosæ. *Maxillæ* testaceo-nigricantes, in margine interiore testaceæ. *Palpi* longi, fusco-testacei vel lutei, nigro-aculeati et -pilosi, albicanti-pubescentes; pars femoralis annulos duos nigros habet, pars patellaris annulum singulum in maculas divulsum, pars tibialis unum basalem et vestigia alterius, medii; pars tarsalis leviter tantum basi et apice infuscata. *Pedes* longissimi, 1:mi paris c:a $15^1/_2$, 4:ti $19^1/_2$ millim. longi, patella cum tibia 4:ti paris pæne 6, tibia 4 millim. longa. Tibiæ anticæ subter 4 paria aculeorum longorum appressorum testaceo-fuscorum habent et præterea par quintum breve in ipso apice: par primum paullo ultra basin paris secundi pertinet. Ad colorem pedes nigri sunt, annulis fusco-testaceis: coxæ supra fusco-testaceo-maculatæ, subter clariores, femora ad maximam partem nigra, maculis paucioribus testaceo-fuscis; patellæ præsertim apicem versus clariores; tibiæ annulum testaceo-fuscum versus medium aliumque apicalem saltem habent; metatarsi et tarsi potius testaceo-fusci dicendi, hi apice nigri, illi annulis tribus nigris notati. *Abdomen* nigrum, supra vestigiis maculæ lanceolatæ cinerascenti-pilosæ in medio antice, et maculis minoribus albis sparsum, quæ in dorso postico in tres series longitudinales ordinatæ sunt; venter pube densa albicanti-cinerea tectus. *Vulva* ex area elevata sat magna, paullo longiore quam latiore, posteriora versus sensim dilatata, in lateribus leviter rotundata, postice truncata, subtriangula constat, quæ intus testaceo-ferruginea est, versus latera obscurior; secundum totam longitudinem hujus areæ impressio media profunda satis angusta, fusi-formis fere, apice antico anguste rotundato, in medio lanceolato-dilatata, postice acuminata ad rimam genitalem sese extendit, costa media longitudinali angusta in duas divisa. — *Mas* ignotus.

---

[1]) The number of the species of spiders at present known to inhabit Sweden, appears to be 382. In Westring's Araneæ Suecicæ 307 species are taken up (conf. Thor., Rem. on Syn., p. 407—414): from these however 4 species, which had been found in Norway only, should be excluded, and besides *Ero tuberculata* (De Geer), which certainly has not been captured in Sweden. To the 302 Swedish spiders thus described in Aran. Suec., ought to be added 52, mentioned in my works On Eur. Spid. and Rem. on Syn. (*Attus miser* Thor., Rem. on Syn., p. 339, is nothing more than a bare-rubbed specimen of *A. erraticus* Walck.); Wetter (I Småland och Skåne hittills iakttagne Spindlar. Akad. Afhandl. Lund 1874) has lately added 8 more species to the Fauna of this country, viz. *Linyphia approximata* Cambr., *Erigone neglecta* Cambr., *Dipœna melanogaster* (C. Koch), *Theridium Ohlertii* Thor., *Lethia humilis* (Blackw.), *L. puta* Cambr., *Cœlotes saxatilis* (Walck.) and *Clubiona Germanica* Thor., and Westring (Bemerkungen etc., p. 34) 1 species, *Erigone angustata* Westr. In my Diagn. Aran. Europ. and in the present treatise 15 species not before known to inhabit Sweden are described. Moreover a *Liocranum inc. sp.* has lately been found in Bohuslän by Mrs Julia Thorell; *Clubiona alpica* L. Koch and *Lycosa bifasciata* C. Koch have been captured by Dr C. J. Neuman, the former in the island of Gotland, the latter in the island of Öland; of *Xysticus Kochii* Thor. one specimen has been found in the vicinity of Stockholm by Mr A. E. Holmgren, another in West-Gothland by Mr G. Holm. — Among the 382 species thus observed in Sweden, I have not reckoned those 6 forms of the genus *Tetragnatha* found in this country, which I consider as sub-species and varieties only of *T. extensa* (Linn.), Thor.: *T. obtusa* C. Koch, *T. punctipes* Westr. (Bemerkungen, p. 25), *T. Solandri* (Scop.) or *T. extensa* Sim., *T. montana* Sim., *T. dearmata* Thor. and *T. brachygnatha* Thor.

Patria: Italia septentrionalis. Exemplum femineum detritum magnæ et pulcherrimæ hujus araneæ ad me misit Cel. Prof. CANESTRINI. Species, quibus præsertim affinis videtur, hæ fere sunt: *L. Norvegica* THOR., *L. lignaria* (CLERCK) et *L. blanda* C. KOCH. *L. Norvegica* præsertim *L. celeri* valde similis est; vulva vero illius aliam formam habet (vid. THOR., Rem. on Syn., p. 296), et par primum aculeorum subter in tibiis anticis ejus usque ad medium paris secundi pertinet. *L. lignaria* quoque et *L. blanda* facillime formâ omnino aliâ vulvæ dignoscantur (conf. Rem. on Syn., p. 295), ut et cephalothorace in fundo vittis tribus clarioribus ad longitudinem notato, illa præterea pedibus dense nigro- et albo-annulatis, cet., hæc aculeis paucioribus (paribus 4) subter in tibiis anticis. — *L. nigra* C. KOCH, cujus vulva sat similis est vulvæ *L. celeris*, ea quoque, ut *L. blanda*, 4 tantum paria aculeorum subter in tibiis anticis habet: septum, quo dividitur impressio longitudinalis vulvæ ejus, latius est quam in *L. celeri*, lanceolatum vel sub-rhomboide. — *L. longipes* THOR. pedibus non annulatis, paribus 6—7 aculeorum subter in tibiis anticis, cet., abunde differt.

L. Taczanowskii THOR. cephalothorace breviore quam tibia cum patella 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ ejusdem paris non æquanti, nigro-fusco, vitta media inæquali latiore fusco-testacea, quæ sulco fusco longiore geminata est, antice abrupte angustata et tum plerumque in maculam magnam transversam dilatata, serieque macularum paucarum fusco-testacearum ad marginem utrinque (saltem in ♀) notato; pedibus testaceo-fuscis, nigro-annulatis; vulva sat magna, postice fortiter dilatata, secundum medium septo sive lamina angusta prædito, quæ postice elevata est et utrinque in tuberculum dilatata; palporum parte tarsali in ♂ longa, bulbo genitali spina longa, forti, obtusa, foras curvata et directa subter armato; metatarsis tarsisque 1:mi paris in mare crassioribus, illis, ut tibiis, subter aculeis brevissimis armatis. — ♂ ♀ *ad.* Long. c:a $6^{1}/_{2}$—8 millim.

Syn.: 1875. *Lycosa Taczanowskii* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 105 (25).

Femina. — *Cephalothorax* saltem $3^{1}/_{2}$ millim. longus, pæne $2^{1}/_{2}$ millim. latus, brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris non æquanti; nigro-fuscus, dense cinerascenti-fusco-pilosus, spatio inter oculos, cum clypeo testaceo-fusco, cinerascenti-piloso; vitta media notatus sat lata, in lateribus inæquali vel dentata, fusco-testacea, cinerascenti- vel sub-olivaceo-pubescenti, posteriora versus angustata et sulco medio sat longo geminata, paullo ante medium repente et fortiter angustata et tum in maculam magnam transversam dilatata, hac macula plerumque linea tenui nigra geminata et interdum maculis duabus nigricantibus notata, interdum parum distincta; versus marginem cephalothoracis utrinque series macularum 2 vel 3 fusco-testacearum, cinerascenti- vel olivaceo-pilosarum adsunt. *Sternum* nigrum, vestigio lineæ mediæ sub-testaceæ; *labium* nigricans, apice sub-testaceo. Series *oculorum* anticorum levissime tantum procurva, fere recta, oculis mediis non non vel parum majoribus quam lateralibus, inter se saltem dimidio longius quam ab iis remotis. *Mandibulæ* fuscæ, subtiliter transverse striatæ, cinerascenti-pilosæ. *Maxillæ* testaceo-fuscæ. *Palpi* testaceo-fusci, nigro-maculati, parte tarsali paullo clariore, immaculata. *Pedes* testaceo-fusci, nigro-annulati: coxæ supra nigro-maculatæ sunt, femora annulos nigros 3 vel 4 in maculas divulsos ostendunt; patellæ 1, tibiæ et metatarsi 3 annulos minus expressos habent; tibiæ subter paribus 3 aculeorum armatæ, qui non appressi sunt, et quorum par primum (basale) parum ultra basin paris proxime insequentis pertinet. Pedes 1:mi paris 10, 4:ti $13^{1}/_{2}$ millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris 4, tibia $2^{2}/_{3}$ millim. *Abdomen* in exemplis a me visis (valde detritis) supra nigricans vel fuscum, cinerascenti- vel olivaceo-pubescens, interdum vestigiis vittæ abbreviatæ sub-lanceolatæ fusco-testaceæ in medio antice, macularumque ejusdem coloris pone hanc vittam et versus latera; venter cinerascenti-fuscus, dense cinerascenti-pubescens. *Vulva* ex fovea sat magna constanti rufescenti-fusca, lagenæ crassæ collo breviore sub-similis, postice utrinque valde rotundato-dilatata, parte antica breviore et valde angusta apice rotundata et margine elevato limitata, fundo hujus partis per partem posteriorem latam continuata et hic elevato et septum oblongum sat latum, utrinque in tuberculum dilatatum, apice postico acuminatum formanti,

apice postico hujus septi utrinque sulco curvato a tuberculo magno, quod vulvæ margo posticus utrinque ad rimam genitalem format, divisa.

Mas ad colorem a femina differt cephalothoracis maculis marginalibus parum expressis et pedibus minus evidenter annulatis, præsertim versus apicem. *Palpi* testaceo-fusci, nigro-sub-maculati et nigro-pilosi; pars tarsalis æque saltem longa atque partes patellaris et tibialis conjunctim, fusca, versus latera ad basin nigricans, apice subter testaceo-fusco. Bulbus basi valde inflatus: a parte inflata antice exit spina longa et fortis, subferruginea, basi et apice nigra, mox foras curvata, foras et parum anteriora versus directa, apice obtuso paulio retro curvato, non usque ad marginem partis tarsalis pertinens, in ipsa basi, extus, dente parvo non eminenti armata. (In ♂ *L. paludicolæ*, ubi spina illa, ut in *L. Taczanowskii*, foras directa est, dens ejus valde conspicuus est, quum a latere inspicitur bulbus, et deorsum directus). Tibiæ, metatarsi et tarsi pedum 1:mi paris in exemplo a me viso (valde mutilato) evidenter solito crassiores sunt, et aculei subter in tibiis et metataris horum pedum brevissimi, dimidiam internodii diametrum longitudine non æquantes.

Patria: Polonia. Cel. L. TACZANOWSKI marem adultum et feminas paucas ad Varsoviam a se captos mecum communicavit. — Hæc species valde affinis est *L. amentatæ* (CLERCK), *L. paludicola* (ID.), *L. morosæ* L. KOCH et *L. strenuæ* THOR.: femina a *L. strenua* ♀, cujus vulva sat similis sed minor est, facile distinguitur paribus tantum tribus aculeorum non appressorum subter in tibiis anticis, quorum par primum *non* usque ad medium paris secundi pertinet. A *L. paludicola* ♀ cephalothorace multo breviore quam tibia cum patella 4:ti paris sine negotio dignoscitur femina araneæ nostræ; a *L. morosa* ♀ fascia media cephalothoracis multo longiore quam latiore et antice primum angustata et tum in maculam magnam dilatata differt, a *L. amentata* ♀ vero cephalothoracis latitudine longitudinem tibiæ 4:ti paris non æquanti, ab utraque specie formà vulvæ omnino diversâ. Mas *L. Taczanowskii* formâ et armaturâ pedum 1:mi paris insignis est.

L. Tatarica THOR. cephalothorace paullo breviore quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ ejusdem paris non æquanti, nigro-fusco, vitta media latiore inæquali postice angustata, antice abrupte angustata et tum in maculam magnam transversam pone oculos dilatata; pedibus fusco-testaceis, nigro-annulatis; abdomine nigro-fusco, vitta abbreviata testaceo-fusca in medio antice; palporum partibus femorali et patellari in ♂ ad maximam partem testaceis, partibus tibiali et tarsali nigris, spina ordinaria bulbi genitalis brevissima. — ♂ *ad.* Long. c:a $6^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Lycosa Tatarica* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 100.

Mas. — *Cephalothorax* $3^1/_2$ millim. longus, $2^1/_2$ millim. latus, paullo brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris non æquanti, in fundo nigro-fuscus, vitta media lata, in lateribus dentata, posteriora versus angustata, sulco fusco longiore geminata, antice fortiter et repente angustata et tum mox in maculam transversam magnam dilatata, hac macula vix ad oculos posticos pertinenti, maculis duabus lineaque tenui longitudinali nigricantibus parum expressis notata. *Sternum* nigrum; *labium* nigrum quoque, apice obscure testaceum. *Mandibulæ* sordide testaceæ, macula versus basin aliaque versus apicem nigris. *Maxillæ* sordidæ testaceæ, nigricanti-sub-maculatæ. *Palporum* partes femoralis et patellaris testaceæ, illa nigro-maculata; partes tibialis et tarsalis nigræ (illa supra striis duabus longitudinalibus clarioribus), dense nigropilosæ, partis tarsalis apice fusco-piloso. Pars tarsalis parum brevior quam partes duæ antecedentes conjunctim; bulbus basi piceus et parum inflatus; spina ejus ordinaria parva et angusta, non duplo longior quam latior, anteriora versus et paullo foras directa, picea, apice obtuso vix ad lineam mediam bulbi pertinens; ad basin spinæ, extus, dens niger parum in lucem eminens adest. *Pedes* fusco-testacei, coxis supra nigro-maculatis, subter sordide et obscure testaceis, femoribus supra semi-annulis fasciisve transversis fere 4 nigris, in maculas et lineam mediam basalem longitudinalem divulsis; internodia insequentia vestigia annulorum nigrorum habent, præsertim in pedibus posterioribus; tarsi fusco-testacei, summo apice nigricantes. Tibiæ, metatarsi et tarsi 1:mi paris non solito crassiores; tibiæ anteriores subter paribus 4 aculeorum armatæ, qui sat longi sunt (quarti paris exceptis) et quorum par primum paullo ultra basin paris secundi pertinet. Pedes 1:mi paris 11, 4:ti paris $14^1/_2$ millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris 4, tibia $2^3/_4$ millim. longa. *Abdomen* in fundo nigro-fuscum, vestigiis vittæ testaceo-fuscæ

abbreviatæ in medio antice, macularumque transversarum ejusdem coloris pone eam; venter dense fusco-cinerascenti-pubescens. *Mamillæ* fusco-testaceæ. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Marem supra descriptum ad Karabak Tauriæ invenit Cel. AL. v. NORDMANN. A maribus *L. amentatæ* (CLERCK) et *L. Taczanowskii* THOR., quibus ad formam et colorem simillimus est, mas *L. Tataricæ* palpis clarioribus spinaque parva bulbi differt, a *L. amentata* ♂ præterea parte palporum tarsali parum tantum breviore quam sunt partes patellaris et tibialis conjunctim (in *L. amentata* ♂ pars tarsalis non longior est quam pars patellaris cum *dimidia* parte tibiali); a ♂ *L. Taczanowskii* mas *L. Tataricæ* differt quoque pedibus anticis formâ ordinariâ (metatarsis tarsisque non solito crassioribus), aculeisque 1:mi—3:tii paris subter in tibiis anticis internodii diametro longioribus, ut in plerisque.

L. sordidata THOR. cephalothorace in fundo piceo-nigro, æque longo atque patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ ejusdem paris æquanti; pedibus piceis, femoribus nigro-annulatis, tibiis quoque et metatarsis, quamquam minus evidenter, nigro-annulatis; abdomine in fundo nigro; vulva ex area posteriora versus dilatata, duplo fere longiore quam latiore, antice angusta constanti, quæ secundum medium septum sagittæ simile, antice sulcis duobus notatum exhibet. — ♀ *ad.* Long. c:a $6^1/_4$ millim.

Syn.: 1875. *Lycosa sordidata* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 105 (25).

Femina. — *Cephalothorax* paullo plus $3^1/_2$ millim. longus, paullo plus $2^1/_2$ millim. latus, æque longus atque patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris æquanti, in fundo piceo-niger, vittis clarioribus distinctis carens. *Sternum* cum *labio* nigrum. Series *oculorum* mediorum recta, vix procurva, oculis mediis inter se paullo longius quam a lateralibus remotis et iis non vel parum majoribus. *Mandibulæ* nigro-piceæ, apice intus clariores, subtiliter transverse striatæ; *maxillæ* piceæ. *Palpi* picei, minus distincte nigro-maculati. *Pedes* obscure testaceo-picei, femora nigro-sub-annulata, supra potius nigra dicenda, macula magna apicali aliaque basali (linea media longitudinali nigra persectis) maculaque tertia media testaceo-piceis notata; patellæ vestigia annuli 1, tibiæ et metatarsi annulorum 3 ostendunt; coxæ subter clarius piceæ. Tibiæ 1:mi paris subter paria 3 aculeorum nigrorum habent, qui satis appressi sunt et quorum par primum paullo ultra basin paris secundi pertinet; aculei subter in metatarsis etiam magis appressi. Pedes 1:mi paris 9, 4:ti paris 13 millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris paullo plus $3^1/_2$, tibia paullo plus $2^1/_2$ millim. *Abdomen* in fundo nigrum, fusco-pubescens, venter quoque nigricans, cinerascenti-pubescens. *Vulva* ferrugineo-testacea, duplo fere longior quam latior postice, antice angusta et primum posteriora versus paullo tantum dilatata, tum lateribus rotundatis fortius dilatata, postice truncata; antice impressionem longitudinalem angustam, antice margine recurvo elevato limitatam format, cujus fundus tum ut costa satis angusta et sulcis duobus longitudinalibus sub-parallelis notata posteriora versus secundum medium vulvæ continuatur et in ramos duos breves fortiter divaricantes dividitur, deinde alia costa simplici ad rimam genitalem continuatur: his costis conjunctim sagittæ brevi, in apice antico truncatæ similibus; ad apicem posticum sagittæ tuberculum obscurum utrinque in vulva adest. *Mamillæ* nigro-piceæ. — *Mas* ignotus. — Folliculus *ovorum* lenticularis, diametro $5^1/_2$ millim., cinerascenti-niger, margine satis anguste sordide albicanti.

Patria: Germania. Feminam unicam, valde detritam, in montibus Riesengebirge dictis inventam mecum communicavit Cel. Dr H. ZIMMERMANN. Adeo similis est *L. paludicolæ* (CLERCK) ♀, ut vix nisi formâ vulvæ certe dignosci possit; cephalothorax tamen vittis clarioribus carere videtur, pedes in tibiis et metatarsis vestigia annulorum nigrorum habent, et aculei subter in tibiis et metatarsis 1:mi paris nigri sunt et magis appressi, quibus rebus a ♀ *L. paludicolæ* præterea differre videtur hæc aranea.

Gen. TARENTULA (SUND.).

T. edax THOR. cephalothorace breviore quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ ejusdem paris non æquanti, nigro-fusco, ferrugineo-fusco-pubescenti, vitta longitudinali media lata dense cinerascenti-pubescenti ornato; palpis testaceis, ad basin nigricanti-maculatis, bulbo genitali in medio lateris exterioris dente parvo, foras directo, fusco armato; pedibus fusco-testaceis, femoribus nigricanti-maculatis; abdomine fusco, pube in medio dorso cinerascenti, versus latera ejus sub-fusca tecto; ventre dense cinerascenti-pubescenti. — ♂ *ad.* Long. c:a $5^3/_4$ millim.

Syn.: 1875. *Tarentula edax* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 107 (27).

Mas. — *Cephalothorax* $3^1/_3$ millim. longus, pæne $2^1/_2$ millim. latus, brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, longitudinem tibiæ hujus paris latitudine non æquans; nigro-fuscus, pube ferrugineo-fusca, ad margines sensim paullo clariore, sub-cinerascenti, tectus, vitta media longitudinali clariore, lata, dense cinerascenti-pubescenti ornatus, hac vitta anteriora versus sensim parum latiore. Facies alta, in lateribus (ab antice visa) versus margines sensim sinuato-dilatata; series *oculorum* antica paullo tantum brevior quam media, a margine clypei spatio distans quod vix diametrum oculorum mediorum seriei anticæ æquat. *Sternum* nigro-piceum. *Mandibulæ* fuscæ, nigricanti-sub-maculatæ, pilis sub-cinereis dense sparsæ, longitudine patellarum 4:ti paris, tarsis omnibus breviores. *Labium* nigro-fuscum, apice rotundato obscure testaceo; *maxillæ* fusco-testaceæ. *Palpi* fere toti testacei, parte femorali nigricanti-maculata, parte tarsali apice clariore, bulbo ferrugineo-fusco et piceo; pars tibialis paullo longior quam pars patellaris, duplo saltem longior quam latior; pars tarsalis anguste ovata, apice obtuso, fere duplo longior quam latior, vix longior quam pars tibialis cum dimidia parte tarsali, dense cinerascenti- et sub-testaceo-pubescens. Bulbus breviter ovatus, a latere visus subter sat fortiter arcuato-convexus, impressione versus apicem; a latere inferiore visus laminam parvam oblique foras directam versus latus exterius ostendit, angulo posteriore apicis laminæ hujus in dentem parvum, acutum, foras directum, in lucem eminentem, fuscum producto, qui dens ad medium, non versus apicem, lateris exterioris bulbi situs est. *Pedes* longi, graciles, apicem versus attenuati, fusco-testacei, femoribus saltem evidenter nigricanti-maculatis et, ut coxis, subter clarius testaceis. Pedes 1:mi paris $10^1/_2$, 4:ti paris 13 millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris $3^3/_4$, tibia $2^3/_4$ millim. *Abdomen* in specimine a me viso sub-detritum: dorsum, in fundo nigro-fuscum, pube versus latera sub-fusca, secundum medium late cinerascenti vestitum fuisse videtur, ut in *T. nemorali* et *T. miniata* fere; venter in fundo obscurus, pube densa cinerascenti tectus. — *Femina* ignota.

Patria: Polonia. Unicum exemplum masculum examinavi, ad Varsoviam a Cel. TACZANOWSKI inventum. Non sine dubitatione hanc aream, habitu, præsertim pedibus longis et gracilibus, *Lycosis* genuinis similem, ad genus *Tarentulam* retuli; sed structura palporum, forma faciei et colore cum *T. nemorali* (WESTR.) et *T. miniata* C. KOCH satis convenit, et vix ab iis longe segregari potest. Pedibus longioribus et forma bulbi genitalis a maribus utriusque eorum tamen non difficile internoscatur *T. edax* ♂, ut qui cephalothoracem breviorem quam tibiam cum patella 4:ti paris habeat, et bulbum subter sat fortiter arcuato-convexum, in *medio* margine exteriore dente parvo, acuto, simplici, fusco armatum: in maribus *T. nemoralis* et *T. miniatæ* cephalothorax longitudine patellam cum tibia 4:ti paris æquat, et bulbus eorum subter parum convexus est, dente versus *apicem* lateris exterioris armatus, in *T. nemorali* apice bifido, in *T. miniata* simplici quidem et minuto (interdum visu difficili), sed nigro et ad latus exterius laminæ parvæ sub-erectæ pallidæ posito. Amare *Lyc. lugubris* WALCK., cui valde similis est, primo intuitu distinguitur areanea nostra defectu spinæ longæ subter in bulbo genitali.

T. pulverulenta (CLERCK), Var. **Tridentina** N. cephalothorace paullo longiore quam patella 4:ti paris, obscure fusco, vittis tribus longitudinalibus clarioribus, media

lata, cinerascenti-fusco-pubescenti, lateralibus angustioribus minusque expressis; pedibus testaceo-fuscis, nigricanti-maculatis, femoribus linea longitudinali versus basin lateris exterioris notatis, 4:ti paris pedibus cephalothorace plus 3:plo longioribus; abdomine castaneo-fusco, vitta media lanceolata paullo clariore ad mamillas pertinenti, antice aliam vittam lanceolatam abbreviatam fusciorem includenti; vulva ex fovea constanti oblonga, profunda, pallida, postice truncata et sub-dilatata, in fundo septo humili sat lato postice dilatato instructa. — ♀ *ad.* Long. 7—8 millim.

Femina. — *Cephalothorax* $3^1/_2$—$3^3/_4$ millim. longus, paullo plus $2^1/_2$ millim. latus, paullo longior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris parum superanti, nigricanti-fuscus, fusco-pubescens, vitta media longitudinali sat lata clariore notatus, quæ clarius cinerascenti-fusco-pubescens est et serie media pilorum longorum nigricantium instructa, antice sensim paullulo dilatata, inter oculos posticos procurrens ibique angustata; area oculorum præterea nigra; margines cephalothoracis clariores quoque, sed minus late et minus definite; clypeus fusco-testaceus. *Sternum* ferrugineum vel fuscum, in medio sub-testaceum. Series *oculorum* antica leviter procurva, evidenter brevior quam media, cujus oculi spatio diametro sua majore inter se distant; oculi medii seriei anticæ, qui inter se dimidio longius quam a lateralibus remoti et paullo majores sunt quam ii, a margine clypei spatio distant quod eorum diametro majus est. *Mandibulæ* testaceo-fuscæ, versus apicem macula nigra notatæ, pube sub-testacea et pilis nigris sparsæ, longitudine metatarsos 1:mi paris æquantes. *Labium* et *maxillæ* fusco-testacea. *Palpi* testaceo-fusci, parte femorali nigricanti-maculata. *Pedes* testaceo-fusci, coxis et femoribus nigricanti-maculatis, subter pallide testaceis, maculis in femoribus supra fascias 3 transversas, plerumque bis abruptas, in latere exteriore femorum vero, versus basin, vittam longitudinalem formantibus; patellæ et tibiæ quoque, saltem anteriores, nigricanti-sub-maculatæ vel in lateribus infuscatæ. *Pedes* 1:mi paris $8^3/_4$, 4:ti paris $11^1/_2$ millim. longi; patella cum tibia hujus paris $3^1/_4$, tibia $2^1/_2$ millim. *Abdomen* supra castaneo-fuscum, supra petiolum utrinque macula nigra, ut in plerisque, et in medio antice (et interdum quoque ad maculas illas nigras) macula parva ex pilis albidis formata notatum: ab hac macula media, in margine antico sita, vitta lanceolata paullo clarius castaneo-fusca usque ad mamillas extenditur, interdum parum distincta, antice (ubi interdum clarior est) vittam aliam abbreviatam, lanceolatam, fusciorem includens; in utroque margine, in parte abdominis posteriore, seriem punctorum nigrorum exhibet vitta illa longior. Latera abdominis clariora, venter obscure cinereo-testaceus. *Vulva* ex fovea pallida, profunde impressa, oblonga, antice rotundata, posteriora versus sensim paullulo latiore, postice truncata constat, cujus in fundo septum sat latum, humile, pallidum sese ostendit, postice paullo dilatatum ibique foveam claudens, et tuberculum parvum fuscum utrinque formans. — *Mas* ignotus.

Patria: Tirolia merid. Duas feminas examinavi, a Cel. CANESTRINI ad Tridentum captas. A ♀ *T. pulverulentæ* (CLERCK), formæ ordinariæ vel 'principalis', differunt hæc exempla colore clariore, e. gr. femoribus ut coxis subter pallide testaceis, vulva quoque pallida (quamquam eâdem structurâ atque in forma principali), præsertim vero pedibus paullo longioribus, 4:ti paris cephalothoracis triplam longitudinem paullo superantibus (in forma principali cephalothorace vix vel non triplo longiores sunt pedes 4:ti paris). Fortasse propria species est hæc aranea; quod autem mare ignoto pro certo dijudicare nequeo.

T. Beckeri THOR. cephalothorace nigro-fusco, vittis tribus longitudinalibus rufescenti-cinereis ornato, media lata et in parte cephalica sensim fortiter dilatata, lateralibus angustioribus, non geminatis; pedibus fusco-testaceis, femoribus saltem (parum expresse) fusco-maculatis; abdominis dorso utrinque umbra vel vitta longitudinali nigra notato, secundum medium late rufescenti-cinereo, antice vitta abbreviata fusca, aculeo sagittæ sub-simili, plus minus distincta ornato, pone eam vero lineis transversis obscuris sub-angulatis, et utrinque serie macularum parvarum rufescenti-cinerearum; bulbo genitali maris ad latus exterius lamina parva vel dente late truncato nigro munito; area vulvæ pilosa, ferrugineo-fusca, postice sulco transverso angulato impressa, quo

area parva sub-triangula antice limitatur. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a 9, ♀ c:a $10^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Tarentula Beckeri* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 104.

Femina. — *Cephalothorax* pæne 5 millim. longus, $3^1/_2$ millim. latus, parum longior quam tibia cum patella 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris superans, nigro-fuscus, vittis tribus longitudinalibus pallidis, pube rufescenti-cinerea tectis ornatus, vitta media lata, anteriora versus in parte thoracica paullo, in parte vero cephalica fortiter dilatata, ita ut pars cephalica antice usque ad margines sub-testacea evadat, vittis marginalibus angustioribus, non geminatis; spatium nigro-fuscum inter vittas interjectum antice et postice macula cuneata nigra limitatum, versus vittas marginales paullo clarius, quo fit ut hæ vittæ minus bene definitæ videantur. *Sternum* fusco-testaceum, testaceo-pubescens, nigro-pilosum. *Labium* et *maxillæ* testaceo-fusca, illud basi piceum, hæ apice pallidæ. Facies sat humilis; series *oculorum* antica evidenter brevior quam media, paullo procurva, oculis mediis paullo majoribus quam lateralibus, at vix longius inter se quam ab iis distantibus; spatium inter oculos seriei mediæ eorum diametro evidenter minus. *Mandibulæ* longitudine tibiarum 3:tii paris, ferrugineo-piceæ, nigro-pilosæ, basi præterea sat late pube testacea tectæ. *Palpi* pallide fusco-testacei, parte tarsali obscuriore. *Pedes* quoque fusco-testacei, femoribus supra et in lateribus parum expresse fusco-maculatis, præterea immaculati, pube sub-testacea tecti, nigro-pilosi et -aculeati; tibiæ 1:mi paris subter paribus 2 aculeorum longorum et tum, versus latus interius, aculeo quinto armatæ, et præterea ipso apice aculeis duobus brevibus instructæ. Pedes 1:mi paris 12, 4:ti paris 15 millim. longi; patella cum tibia hujus paris $4^3/_4$, tibia pæne 3 millim. *Abdominis* dorsum secundum medium late rufescenti-cinereum, utrinque supra petiolum macula oblonga nigra, ut in plerisque, et versus latera umbra longitudinali nigricanti notatum: inter maculas illas, antice in medio, macula vel vitta abbreviata sub-fusca, aculeo sagittæ sub-similis (ut in *T. andrenivora* (WALCK.) conformata, sed multo minus expressa) adest, antice, ubi latior est, paribus duobus linearum brevium, postice divaricantium, rufescenti-cinerearum limitata; spatium pone hanc maculam lineis fuscioribus sub-angulatis transversis notatum; series longitudinalis punctorum macularumve parvarum rufescenti-cinerearum antice nigro-marginatarum ad umbram illam longitudinalem utrinque in parte dorsi postica conspicitur. Latera abdominis infra et venter cinereo-testacea (an semper?). Ante rimam genitalem venter aream sat parvam corneam fusco-ferrugineam pilosam ostendit, quæ postice sulcis duobus brevibus fortibus postice divaricantibus (conjunctim sulcum antice angulatum formantibus) notatur: pars areæ his sulcis antice limitata parva, inæqualis, sub-triangula. *Mamillæ* testaceæ.

Mas. — *Cephalothorax* $4^3/_4$ millim. longus, $3^1/_2$ millim. latus, paullo brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris superans; ad colorem omnino ut in ♀. *Oculi* ut in illa quoque. *Sternum, labium* et *maxillæ* fusca, labium et maxillæ apice pallidiora. *Mandibulæ* longitudine tarsorum 1:mi paris, nigro-pilosæ, basi sub-testaceo-pubescentes. *Palpi* fusco-testacei, parte tarsali nigricanti-maculata; partes patellaris et tibialis æque fere longæ, vix duplo longiores quam latiores, pars tibialis in lateribus pilis longioribus patentibus sub-hirsuta; pars tarsalis paullo longior quam pars tibialis cum dimidia parte patellari, ovato-lanceolata; bulbus postice fortiter arcuato-convexus, piceus, parte convexa antice versus latus exterius profunde incisa; lateri interiori hujus incisuræ adjacet lamina oblonga, bulbo arcte applicata, foras et paullo anteriora versus directa: angulus anterior apicis ejus late rotundatus est, angulus vero posterior acutus: hic apex paullo deorsum flexus est, ita ut, quum a latere inspicitur bulbus, dentem nigrum late et oblique truncatum, in latere anteriore sub-excavatum et costa tenui notatum, ad latus bulbi exterius situm formare videatur. *Pedes* ad colorem ut in ♀; 1:mi paris 13, 4:ti paris 17 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris pæne 5, tibia 3 millim. longa. *Abdominis* dorsum secundum medium rufescenti-cinereum, vitta longitudinali nigra utrinque; macula illa fusciore sub-hastata lineis duabus longioribus postice divaricantibus rufescenti-cinereis antice limitatur; pictura præterea in fundo ut in ♀, sed minus distincta et a pube rufescenti-cinerea fere obtecta. Latera abdominis et venter pallida.

Patria: Rossia merid. Feminam et marem supra descriptos in Cherson. Taurica (ad Jaltam) invenit Cel. AL. v. NORDMANN. — Hæc species affinis est *T. andrenivoræ* et *T. striatipedi* (speciei insequenti), sed notis in diagnosi allatis non difficile agnoscenda.

T. striatipes (DOL.) cephalothorace paullo longiore quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ ejusdem paris superanti, nigricanti-fusco, vittis tribus latis clarioribus dense cinerascenti-pubescentibus, media antice valde dilatata et maximam partem partis cephalicæ occupanti, lateralibus geminatis; palpis pedibusque ad maximam partem testaceo-fuscis, femoribus plerumque albo-lineatis; abdominis dorso vitta utrinque longitudinali nigricanti et in medio antice macula sub-hastata, vittis

sub-testaceis inclusa ornato, in medio postice sub-testaceo, hac parte sub-testacea lineis angulatis transversis et linea media longitudinali in maculas obliquas soluta notato, ventre plerumque nigro, interdum pallido; bulbo genitali maris apice, extus, dentibus 2 obtusis armato; vulva ex area parva inæquali ad rimam genitalem constanti. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a $9^1/_2$, ♀ 12—$14^1/_2$ millim.

Syn.: 1852. *Lycosa striatipes* DOLESCHALL, Syst. Verzeichn. d. im Kaiserthum Österreich vorkomm. Spinnen, *in* Sitzungsber. der Mathem.-Naturwissensch. Klasse d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch., IX, p. 644 (23).

Femina. — *Cephalothorax* 6 millim. longus, $4^1/_2$ millim. latus (sæpe tamen minor), quam patella cum tibia 4:ti paris paullo longior, latitudine longitudinem tibiæ ejusdem paris superans, sulco ordinario medio brevi; nigro-fuscus, vittis tribus longitudinalibus clarioribus, latis, dense cinerascenti-pubescentibus, media præsertim lata, in parte cephalica adeo dilatata, ut fere totam hanc partem occupet, interstitiis nigro-fuscis antice et postice linea obliqua nigra sub-cuneata limitatis, vittis lateralibus linea fusca sat distincte geminatis. *Sternum* ferrugineo-fuscum vel nigricans, cinerascenti-pubescens, pilis longioribus nigris sparsum; *labium* et *maxillæ* picea, in apice plerumque clariora. Series *oculorum* antica paullo brevior quam media, leviter procurva, oculis mediis paullo majoribus quam lateralibus. *Mandibulæ* nigricantes, basi dense testaceo-cinereo-pilosæ, longitudine metatarsos 1:mi paris pæne æquantes. *Palpi* testaceo-fusci, parte tarsali apice late nigricanti. *Pedes* testaceo-fusci, cinereo-vel luteo-testaceo-pubescentes, nigro-pilosi, femora sæpe ad maximam partem nigricantia, non vero distincte nigro-maculata, linea albicanti longitudinali in utroque latere ornata; patellæ et tibiæ interdum vestigia ejusmodi lineæ ostendunt; metatarsi tarsique, saltem posteriores, apice plus minus late nigricantes. *Abdomen* supra obscure fuscum, dorsi area media vittis duabus longitudinalibus nigricantibus sub-parallelis plus minus distinctis inclusa; utrinque supra petiolum macula nigra adest, ut in plerisque; antice in medio primum vittæ duæ abbreviatæ sub-testaceæ, in margine exteriore dente crasso plus minus conspicuo præditæ, posteriora versus paullo divaricantes adsunt, et pone eas, ad medium dorsi, duæ maculæ obliquæ ejusdem coloris, hac pictura aream fuscam anguste nigro-marginatam, aculeo sagittæ sub-similem (ut e. gr. in *T. andrenivora*) includenti; area media dorsi pone hanc aream serie macularum linearumve crassarum, sub-testacearum, transversarum, angulatarum, in medio anguste abruptarum occupatur, quæ maculæ inter se lineis transversis angulatis nigricantibus sejunguntur; series punctorum albicantium utrinque plerumque satis manifesta. Latera abdominis cinereo-testacea; venter plus minus late niger, interdum secundum medium clarior, interdum totus cinereo-testaceus. Ante rimam genitalem venter aream corneam, ferrugineo-fuscam, ad apicem posticum sulco transverso angulato impressam ostendit, quo sulco antice limitatur area parva, inæqualis, sub-transversa et angulata, in medio margine antico quasi in dentem paullo producta: hic dens vel cuspis costa minuta fere /\-formi interdum limitatur; prope marginem posticum impressionem ostendit hæc area parva sive *vulva*.

Mas. — *Cephalothorax* $4^1/_3$ millim. longus, $3^1/_4$ millim. latus, ut in femina paullo longior quam tibia cum patella 4:ti paris, et latitudine longitudinem tibiæ hjus paris superans, ad colorem ut in femina omnino. *Sternum*, oculi et *partes* oris ut in ♀, *mandibulæ* tamen minores, longitudine vix tarsos 1:mi paris æquantes. *Palpi* testaceo-fusci, sub-testaceo-pubescentes, pilis nigris sparsi, parte femorali plerumque, præsertim subter, infuscata et linea longitudinali albicanti in latere exteriore notata, parte tarsali plerumque nigricanti, apice clariore; partes patellaris et tibialis æque fere longæ, hæc latitudine apicali dimidio longior; pars tarsalis parte tibiali paullo latior, paullo brevior quam partes patellaris et tibialis conjunctim. Bulbus a latere interiore visus subter fortiter convexus; versus apicem lateris exterioris dentibus duobus brevibus, fortibus, obtusis, nigris armatus est, quorum alter, paullo major, paullo ante alterum et magis extus positus est. *Pedum* color ut in femina; lineæ vero albidæ femorum, præsertim in pedibus posterioribus, plerumque magis obsoletæ. Pedes 1:mi paris $12^1/_2$, 4:ti paris 15 millim.; patella cum tibia horum pedum $4^1/_2$, tibia 3 millim. longa. *Abdomen* in fundo ut in femina coloratum, at plerumque adeo dense pubescens, ut dorsum ejus cinereum videatur, vitta longitudinali abbreviata longitudinali nigricanti utrinque; latera abdominis sub-cinerea; venter plerumque niger, interdum vero cinereo-testaceus.

Patria: Gallia, Austria, Rossia meridionalis. Exempla sat multa, mascula et feminea, examinavi, in Chersoneso Taurica (ad Sebastopolin, Sympheropolin, Almam) a Cel. v. NORDMANN collecta. Feminam ad Sareptam invenit BECKER; specimen ibi quoque lectum misit AL. CRONEBERG; marem adultum in Gallia, ad Augustobonam (Troyes), inventum mihi dedit Cel. SIMON. — Hæc species *T. andrenivoræ* (WALCK.) sive *T. inquilinæ* C. KOCH valde affinis est; distinguitur autem pedibus albo-lineatis et colore

ventris plerumque nigro, armatura bulbi genitalis maris, forma vulvæ, cet. Num = *Lyc.* (*Pardosa*) *striatipes* C. Koch 1837 (Die Arachn., XV, p. 32, Tab. DXIII, fig. 1438)?

T. vivax Thor. cephalothorace æque longo ac tibia cum patella 4:ti paris, nigricanti-fusco, sub-olivaceo-pubescenti, vittis tribus longitudinalibus testaceo-fuscis, media lata, in medio margine crenulata, postice angustato-acuminata; palpis pedibusque fusco-testaceis, sub-olivaceo-pubescentibus, sat dense nigro-maculatis; abdomine fusco, supra pube fusco-olivacea tecto et in medio antice vitta abbreviata sub-hastata obscuriore parum expressa notato; ventre sub-testaceo; vulva ex fovea formata oblonga, antice rotundata, posteriora versus leviter dilatata, postice lamina transversa clausa, quæ antice in septum tenue humile procurrit. — ♀ *ad.* Long. c:a 12 millim.

Syn.: 1875. *Tarentula vivax* Thor., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 102.

Femina. — *Cephalothorax* $5^1/_2$ millim. longus, paullo plus $3^1/_2$ millim. latus, longitudine patellam cum tibia 4:ti paris æquans, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris vix vel parum superans; nigricanti-fuscus, olivaceo-fusco-pubescens, radiis 3 vel 4 in utroque latere nigricantibus parum expressis, vittisque tribus longitudinalibus fusco-testaceis, olivaceo-testaceo-pubescentibus ornatus, media sat lata, antice in parte thoracica in lateribus levissime rotundatis crenulata vel sub-denticulata, in hac parte posteriora versus sensim angustato-acuminata, sulco ordinario fusco longiore geminata, in parte cephalica rursus parum dilatata; vittæ laterales angustiores, serie punctorum nigrantium geminatæ. *Sternum* obscure fuscum, in medio clarius. Series *oculorum* antica evidenter brevior quam media, oculis anticis mediis parum majoribus quam lateralibus et parum longius inter se quam ab iis remotis; spatium inter oculos seriei mediæ eorum diametro paullo majus videtur. *Mandibulæ* nigro-piceæ, macula ad basin clariore, basi minus late at dense sub-olivaceo-, præterea nigro-, pubescentes, pilis longioribus nigris sparsæ; sulcus unguicularis postice dentibus 2 fortibus, antice 3 minoribus, quorum medius reliquis major est, armatus. *Labium* apice truncatum et *maxillæ* clarius picea, apice pallidiora. *Palpi* fusco-testacei, parte femorali nigro-maculata, parte tarsali obscuriore, versus apicem nigricanti. *Pedes* fusco-testacei, ut palpi pube densa olivaceo-testacea tecti; femora maculis minoribus nigris non tantum supra et in lateribus sed etiam versus apicem subter notata, basi subter, ut coxæ, immaculata; patellæ et tibiæ quoque nigricanti-maculatæ, metatarsi tarsique postici apice nigri. Pedes primi paris $13^2/_3$ millim. longi, 4:ti paris 17 millim., cephalothorace 3:plo longiores; patella cum tibia 4:ti paris $5^1/_2$, tibia $3^1/_2$ millim. *Abdomen* in fundo fuscum, pube densa sub-olivacea, in ventre sub-testacea, tectum; antice in medio dorso adest vestigia vittæ longitudinalis, paullo obscurioris, ad medium dorsi pertinentis, quæ paullo pone medium utrinque in dentem parum perspicuum dilatata est, postice angustata: hæc vitta linea tenui clariore olivaceo-cinerea limitata est; in dorso postico vestigia linearum paucarum transversarum angulatarum nigricantium, et series longitudinalis utrinque punctorum albicantium adsunt. *Vulva* fere ut in *T. pulverulenta* (Clerck), *T. aculeata* (id.), cet., formata: constat ex fovea parva sat profunda, oblonga, antice rotundata, postice dilatata et truncata ibique lamina transversa antice rotundato-angulata, fere triangula, clausa, quæ lamina utinque tuberculum ostendit et antice in septum tenue humile procurrit, secundum medium vulvæ extensum. *Mamillæ* testaceo-fuscæ. — *Mas* ignotus.

Patria: verisimiliter Rossia merid. (collect. Nordmanni). A femina *T. andrenivoræ* (Walck.), cui affinis est, differt aranea supra descripta pedibus longioribus (in *T. andrenivora* ♀ cephalothorax non parum longior est quam patella cum tibia 4:ti paris), colore sub-olivaceo, vitta media cephalothoracis utrinque crenulata, forma vulvæ omnino alia, cet.; iisdem fere notis, ut et pictura pedum et forma vittæ mediæ cephalothoracis, a *T. striatipede* (Dol.) internoscatur.

T. Eichwaldii Thor. cephalothorace tibiam cum patella 4:ti paris longitudine superanti, nigro-fusco, radiis utrinque 4 nigris vittisque tribus longitudinalibus clarioribus dense cinereo-albicanti-pubescentibus ornato, quarum media antice linea longitudinali geminata nigricanti notata est, laterales linea fusca geminatæ; mandibulis in femina metatarsos, in mare tarsos 1:mi paris longitudine æquantibus; palpis pedibusque testaceo-fuscis, femoribus

in latere exteriore linea nigra notatis et supra plus minus distincte nigricanti-maculatis; abdomine supra cinereo, macula sub-hastata nigricanti albicanti-marginata in medio antice, et tum serie macularum albicantium antice nigro-marginatarum utrinque notato; ventre atro; area vulvæ in apice postico tubercula tria formanti; bulbo genitali fere in medio, versus latus exterius, dentibus duobus armato, interiore apice nigro, exteriore testaceo. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a $10^1/_2$, ♀ 12—15 millim.

Syn.: 1875. *Tarentula Eichwaldii* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 103.

Femina. — *Cephalothorax* 6 millim. longus, $4^1/_3$ millim. latus, paullo longior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ ejusdem paris superanti, nigro-fuscus, utrinque radiis 4 nigricantibus notatus et vittis tribus longitudinalibus testaceo- vel rufescenti-fuscis, dense cinerascenti-albido-pubescentibus ornatus, media lata, anteriora versus sensim paullo dilatata, pone oculos rursus sensim paullo angustata, lineis duabus nigricantibus, parallelis, spatio valde angusto separatis, a sulco ordinario brevi usque ad oculos posticos pertinentibus notata; vittis lateralibus angustioribus, linea angusta fusca versus marginem geminatis; genis quoque dense cinerascenti-pubescentibus. *Sternum* cum *labio* apice clariore nigro-fuscum, nigro-pilosum, linea media sub-testacea. Series *oculorum* antica paullo tantum brevior quam media, parum procurva, fere recta, oculis mediis paullo majoribus quam lateralibus et inter se spatio paullo majore quam ab iis remotis. *Mandibulæ* longitudine metatarsos 1:mi paris (et tibias 3:tii paris) æquantes, nigricantes, basi clariores ibique dense cinereo-testaceo-pilosæ, dimidio apicali nigro-piloso. *Maxillæ* fusco-piceæ, apice clariores. *Palpi* testaceo-fusci, parte tarsali apice nigricanti. *Pedes* testaceo-fusci, coxis subter paullo obscurioribus, ut palpi cinereo-testaceo-pubescentes, nigro-pilosi et -aculeati, femoribus (et tibiis patellisque minus expresse) supra et in latere interiore maculis minoribus obscuris variatis; femora præterea in latere exteriore linea longitudinali nigricanti, pube albicanti marginata notantur, in pedibus posterioribus plus minus distincte in seriem macularum divulsa; metatarsi et tarsi posteriores apice nigricantes. Pedes 1:mi paris 15, 4:ti paris $18^1/_2$ millim. longi, patella cum tibia hujus paris $5^1/_2$, tibia $3^1/_2$ millim. *Abdominis* dorsum ad colorem ut in *T. fabrili* (CLERCK) omnino: in medio obscurius cinereum, magis versus latera secundum longitudinem nigricans, macula magna sub-hastata, nigricanti, albicanti- (in fundo sub-testaceo-) marginata, utrinque bis dentata et tum angustata, ad medium dorsi pertinenti, et in parte postica dorsi, magis versus latera, serie punctorum albidorum antice nigro-marginatorum utrinque ornatum, quæ puncta lineis paucis tansversis nigricantibus angulatis bina sub-unita sunt; latera abdominis infra flavescenti-cinerea, venter totus ater. Area vulvæ magna, ferrugineo- vel nigro-fusca, sub-transversa, leviter convexa, posteriora versus angustata, vix longior quam latior: in apice postico ita impressa est, ut hic tubercula tria in triangulum parvum posita definiantur, duo anteriora nigricantia, posticum magis rufescens. *Mamillæ* testaceo-fuscæ.

Mas. — *Cephalothorax* $5^3/_4$ millim. longus, 4 millim. latus, ut in femina paullo longior quam tibia cum patella 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris pæne æquans, ad colorem ut in femina diximus. *Sternum* nigrum, linea media antica clariore parum expressa. *Oculi* ut in ♀. *Mandibulæ* ad colorem et pubescentiam ut in illa, sed breviores quam metatarsi, longitudine tarsos 1:mi paris æquantes. *Labium* et *maxillæ* picea, apice clariora. *Palpi* mediocres, ad basin tibiarum 1:mi paris pertinentes, testaceo-fusci, parte tarsali nigricanti, in apice fusca et ad basin utrinque clariore quoque; pars patellaris pæne duplo longior quam latior; pars tibialis parte patellari paullo brevior, dimidio longior quam latior apice; pars tarsalis duplo longior quam latior, æque longa atque partes patellaris et tibialis conjunctim, anguste piri-formis fere; bulbus intus secundum totam longitudinem fortius convexus, fere in medio, magis versus marginem externum, dente sat forti, apice nigro, deorsum et paullo retro directo armatus et ad latus ejus exterius dente altero munitus testaceo, minus conspicuo, ex lamina tenui obliqua testacea formato. *Pedes* testaceo-fusci, cinerascenti-pubescentes, femoribus saltem 1:mi, 2:di et 4:ti paris linea longitudinali nigra in latere exteriore ornatis, femoribus posticis supra nigricanti-sub-maculatis, metatarsis tarsisque subter versus apicem infuscatis. Pedes 1:mi paris $15^1/_4$, 4:ti paris $17^3/_4$ millim.; patella cum tibia 4:ti paris $5^1/_3$, tibia $4^1/_5$ millim. *Abdomen* ad colorem ut in femina omnino, eo excepto quod secundum medium, pone maculam hastatam, pube densa cinerascenti-albida tectum est, lineis transversis angulatis obscurioribus vix ullis.

Patria: Polonia et Rossia. Mares duos et feminam unam ad Varsoviam a se inventos communicavit Cel. TACZANOWSKI; feminam quoquo vidi, ad Sympheropolin Cherson. Tauricæ a Cel. AL. v. NORDMANN captam. — Hæc species ad colorem simillima est *T. fabrili* (CLERCK); sed multo minor est, *T. andrenivoram* (WALCK.) magnitudine æquans, armatura bulbi et forma vulvæ, cet., ab utraque, a *T. andrenivora* præterea ventre atro optime distincta.

Varietatem feminæ hujus, ut mihi quidem videtur, speciei, ex Rossia merid. (Sarepta), misit CRONEBERG: a forma principali eo differt quod vitta media cephalothoracis non *linea* geminata nigricanti antice persecta est, sed hic *vitta lanceolata* nigricanti notatur, quæ linea tenui cinerascenti geminata est et a sulco ordinario ad oculos posticos ducta; area vulvæ obscurior est, antice nigricanti, sed postice tria tubercula ostendit, ut in forma principali. Femina unica a me visa exemplis supra descriptis paullo major est, 15 millim. longa; cephalothorax $6^1/_4$ millim. longus, $4^1/_2$ millim. latus, patella cum tibia 4:ti paris $5^1/_2$, tibia $3^3/_4$ millim. (Color abdominis supra ad maximam partem deperditus).

T. Cronebergii THOR. cephalothorace paullo longiore quam tibia cum patella 4:ti paris, nigro-fusco, sub-olivaceo-pubescenti, vittis 3 longitudinalibus latis clarioribus dense cinereo-olivaceo-pubescentibus ornato, media latiore, lateralibus sub-geminatis, in margine superiore crasse dentatis; palpis pedibusque testaceo-fuscis, nigricanti-maculatis, dense sub-olivaceo-pubescentibus; abdominis dorso dense olivaceo-, in medio postice fere luteo-pubescenti, in medio antice paribus tribus vittarum obliquarum brevissimarum, postice divaricantium, olivaceo-lutearum, intus nigro-marginatarum, et, versus latera, serie macularum parvarum albicantium antice nigro-marginatarum utrinque notato; ventre olivaceo-cinereo; vulva ex area sat magna, transversa, sexangula fere, subplana formata. — ♀ *ad.* Long. 12—15 millim.

Syn.: 1875. *Tarentula Cronebergii* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 103.

Femina. — *Cephalothorax* $6^1/_2$ millim. longus, $4^3/_4$ millim. latus, paullo longior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ ejusdem paris superans, nigro-fuscus, vittis tribus clarioribus dense testaceo-olivaceo-pubescentibus ornatus, spatio nigro-fusco utrinque interjecto radiis multis angustis nigricantibus, apice exteriore furcatis, parum expressis notato, vitta media lata, anteriora versus sensim paullo dilatata, in parte cephalica linea longitudinali, geminata, nigricanti, angusta, parum evidenti persecta, vittis lateralibus sat latis, serie macularum minutarum fuscarum ad marginem exteriorem sub-geminatis, in margine superiore crasse dentatis; genæ cinereo-olivaceæ, nigro-maculatæ. *Sternum* testaceo-fuscum, sub-testaceo-pubescens, pilis longioribus nigricantibus sparsum. Series *oculorum* antica evidenter brevior quam media, paullo procurva, oculis mediis majoribus quam lateralibus et inter se paullulo longius quam ab iis remotis. *Mandibulæ* metatarsis 1:mi paris paullo longiores, nigro-piceæ, basi minus late sed dense sub-olivaceo-pubescentes, præterea nigro-pubescentes et pilosæ. *Labium* et *maxillæ* picea, nigricanti-pilosa. *Palpi* testaceo-fusci, parte femorali et patellari nigro-maculatis, tibiali basi anguste, tarsali apice latius nigricanti. *Pedes* testaceo-fusci, ut palpi pube densa sub-olivacea tecti, nigricanti-pilosi, aculeis fuscis armati; femora sat dense nigricanti-maculata sunt, subter vero cum coxis testacea; patellæ et tibiæ quoque vestigia macularum nigricantium plus minus expressa habent; tarsi et metatarsi posteriores apice nigricantes. Pedes 1:mi paris $16^1/_2$, 4:ti paris 21 millim. longi; tibia cum patella hujus paris $6^1/_4$, tibia 4 millim. *Abdomen* supra in fundo fuscum, pictura sub-testacea, pube densa sub-olivacea, in medio postice clariore, olivaceo-lutea tectum: in medio antice primum vittas brevissimas duas postice divaricantes, olivaceo-luteas vel sub-testaceas, intus nigro-marginatas, $\wedge$ breve formantes ostendit, et mox pone illas duas alteras ejusmódi vittas, paullo longius inter se distantes, apicibus anticis sat longe disjunctis, deinde in medio fere dorso par tertium vittarum ejusmodi, rursus paullo magis inter se appropinquantium; utrinque in dorso, versus latera, adest series macularum parvarum albicantium, antice lunula nigra marginatarum: par earum primum ad apices posticos vittarum illarum secundi paris situm, reliquæ lineis transversis angulatis nigris parum expressis binæ sub-unitæ; latera abdominis olivaceo-lutea, punctis obscurioribus sparsa, antice magis cinerea; venter cinereo-testaceus, pube læte olivaceo- vel testaceo-cinerea tectus. *Vulva* ex area sat magna, transversa, fere plana, parum inæquali, transverse sub-striata, fusca constat, quæ fere sexangula est, antice latior et sulco leviter recurvo limitata, tum posteriora versus sensim dilatata, deinde rursus angustata, apice postico truncato. *Mamillæ* sub-testaceæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Rossia meridionalis. Duas feminas vidi, a Cel. CRONEBERG communicatas, alteram ad Sareptam, alteram ad Derbent (Daghestaniæ) lectam. A *Tar. andrenivora* (WALCK.) et *T. striatipede* (DOL.), quibus sat similis est, facile distinguitur colore sub-

olivaceo, vittis lateralibus cephalothoracis in margine superiore crasse dentatis, pictura abdominis antice maculam hastatam non definientibus, forma vulvæ peculiari, cet.

T. chiragrica Thor. dense testaceo-cinereo-pubescens, cephalothorace tibiam cum patella 4:ti paris longitudine æquanti, fusco, vittis tribus longitudinalibus clarioribus; palporum parte tarsali in ♂ jun. piri-formi, crassa, testaceo-flavescenti, subter in procursum fortissimum, obtusum, deorsum directum producta; pedibus pallide fusco-testaceis, femoribus fusco-sub-maculatis; abdominis dorso supra ad basin lineis duabus brevissimis foras sub-curvatis clarioribus, postice vero in medio lineis transversis angulatis et utrinque serie macularum clariorum notato; ventre pallido. — ♂ *jun.* Long. $10^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Tarentula chiragrica* Thor., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 105.

Mas jun. — *Cephalothorax* $5^1/_3$ millim. longus, $3^3/_4$ millim. latus, æque longus ac patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ ejusdem paris paullo superans, fuscus, fusco-testaceo-pubescens, vittis tribus longitudinalibus latis clarioribus, fusco-testaceis, pube densa testaceo-cinerea tectis notatus, vitta media diametro femorum 1:mi paris paullo latiore, anteriora versus parum dilatata, vittis marginalibus paullo angustioribus. *Sternum* pallide fusco-testaceum. Series *oculorum* antica leviter procurva, evidenter paullo brevior quam media, cujus oculi inter se spatio distant quod eorum diametro multo minus est; oculi medii seriei anticæ paullo majores quam laterales, parum longius inter se quam ab iis remoti. *Mandibulæ* ferrugineo-fuscæ, sat dense sub-cinereo-pubescentes et -pilosæ, ad apicem nigro-pilosæ quoque; sulcus unguicularis antice et postice dentibus binis armatus. *Labium* et *maxillæ* pallide fusco-testacea. *Palpi* ejusdem coloris, parte femorali supra nigricanti-sub-maculata, parte tarsali flavo-testacea, in apice obscura ibique nigricanti-pilosa et -pubescenti; pars patellaris fere dimidio longior quam latior, pars tibialis eâ paullo brevior, versus apicem sensim paullo dilatata, parum longior quam latior apice; pars tarsalis formâ fere piri, fere dimidio latior quam apex partis tibialis, longior quam partes duæ antecedentes conjunctim, apice fortiter angustato-acuminato; in medio subter versus basin in procursum longum, fortissimum, sub-conicum, obtusum, æque saltem crassum atque metatarsi 1:mi paris, deorsum et paullo anteriora versus directum, flavo-testaceum producta est. *Pedes* pallide fusco-testacei, ut palpi pube densa cinereo-testacea tecti, nigro-pilosi, fusco-aculeati, maculis nonnullis parvis fuscis in femoribus, præsertim supra, variati, subter immaculati, tarsis tantum paullo obscurioribus. Pedes 1:mi paris $14^1/_2$, 4:ti paris $18^1/_2$ millim. longi; tibia cum patella hujus paris $5^1/_3$, tibia $3^1/_2$ millim. *Abdomen* supra in fundo nigro-fuscum, supra dense fusco-cinerascenti-pubescens et -pilosum, antice vittis lineisve duabus brevibus, foras sub-curvatis, postice divaricantibus notatum, tum vero serie linearum transversarum angustarum in medio, et utrinque serie longitudinali macularum parvarum rotundatarum, hac pictura fusco-testacea. Latera abdominis et venter cinerascenti-testacea, pube ejusdem fere coloris tecta. — *Adulti* utriusque sexus ignoti.

Patria: Rossia meridionalis. Marem singulum juniorem, quem supra descripsi, ad Sympheropolin invenit Cel. Al. v. Nordmann. Colore fusco- et testaceo-cinereo, arenæ fere, similitudinem quandam cum *Trochosa cinerea* (Fabr.) habet, sed ad genus *Tarentulam* omnibus notis pertinet, *T. fabrili* (Clerck) et *T. radiatæ* (Latr.) affinis. Præsertim insignis videtur procursu illo magno subter in palporum parte tarsali, qui certe indicat, bulbum genitalem in adulto valde esse peculiarem.

T. Krynickii Thor. corpore cum coxis subter usque ad medium ventris nigro, tum sub-testaceo; cephalothorace nigro-fusco, fusco-pubescenti, vittis tribus longitudinalibus cinerascentibus ornato, media in parte cephalica valde dilatata et sub-fusca, nigricanti-sub-nebulosa, lateralibus geminatis; palpis sub-testaceis, parte tarsali nigricanti, angusta, longitudine partes tibialem et patellarem conjunctim non æquanti, bulbo subter versus latus exterius dente emarginato-truncato armato; pedibus fusco-testaceis, coxis subter nigris, femoribus supra nigricanti-maculatis; abdominis dorso pube densa cinerascenti-fusca tecto, versus latera nigricanti, vitta abbreviata lanceolata antice in medio, a lineis

duabus sub-parallelis nigris maculisque paucis parvis nigris inclusa, et postice in lateribus serie macularum sub-cinerearum notato, ventre antice late nigro, postice sub-testaceo. — ♂ *ad.* Long. c:a 14 millim.

Syn.: 1875. *Tarentula Krynickii* Thor., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 104.

Mas. — *Cephalothorax* $7^3/_4$ millim. longus, $5^1/_4$ millim. latus, paullo longior quam tibia cum patella 4:ti paris, longitudinem hujus tibiæ latitudine parum superans, nigro-fuscus, fusco-pubescens, vittis tribus longitudinalibus dense pubescentibus: media in parte thoracica femoribus angustiore, cinerea, posteriora versus angustata, in parte cephalica vero cinereo-fusca et ita dilatata, ut hæc pars supra cinereo-fusca videatur, obscurius sub-lineata et -maculata vel -nebulosa; vittæ laterales angustæ, cinereæ, a summo margine angustissime cinereo-fusco-pubescenti linea vel vitta angusta fusca separatæ; spatio fusco utrinque inter vittas dorsualem et lateralem radiis clarioribus, macula parva cuneata nigra postice marginatis, parum tamen expressis, ornato. *Sternum*, cum *labio*, *maxillis* apice piceis et *coxis* subter, nigrum, nigricanti-pilosum. Facies sat alta: spatium inter marginem clypei et marginem superiorem oculorum seriei mediæ dimidia mandibularum longitudine evidenter majus. Series *oculorum* antica evidenter brevior quam media, paullo procurva, oculis mediis majoribus quam lateralibus, at vix majore spatio disjunctis quam quo ab iis distant; spatium inter oculos duos seriei mediæ eorum diametro non multo minus; oculi seriei posticæ multo majores quam medii seriei anticæ; area ab oculis 4 posterioribus occupata non multo latior postice quam antice. *Mandibulæ* longitudine tarsos 4:ti paris æquantes, in dorso pube densa lutea tectæ, apice nigro excepto; sulcus unguicularis postice dentibus 2 magnis, postice 3 minoribus, longe ab ungui remotis, armatus. *Palpi* testacei, sub-testaceo- vel -cinereo-pubescentes, parte femorali basi infuscata, parte tarsali nigricanti, nigricanti-pubescenti; pars tibialis paullo longior quam pars patellaris, duplo longior quam latior; pars tarsalis angusta, sub-lanceolata, paullo latior quam apex partis tibialis, longitudine partem tibialem cum $^2/_3$ partis tibialis circiter æquans. Bulbus parvus, vix dimidiam partem tarsalem longitudine æquans, paullo ante medium subter, versus latus exterius, dente sat parvo, transverso, apice late emarginato-truncato armatus. *Pedes* testaceo-fusci, fere a medio versus apicem sensim paullo obscuriores, sub-ferrugineo-fusci, pube densa sub-testacea vel -cinerea tecti; coxæ subter nigræ, femora supra satis distincte nigricanti-maculata, subter clarius testaceo-fusca, patellæ quoque nigricanti-sub-maculatæ; femora anteriora in latere exteriore lineam magis nudam ideoque obscuriorem ostendunt, tarsi apice nigricantes sunt; præterea immaculati videntur pedes. Pedes 1:mi paris 23, 4:ti paris 25 millim. longi, patella cum tibia hujus paris $7^1/_4$, tibia 5 millim. *Abdominis* dorsum pube densa cinereo-fusca tectum, in lateribus ad longitudinem nigricans; in medio ejus, ad marginem anticum, duæ lineæ breves sub-parallelæ nigræ adsunt, et prope apices eorum posticos maculæ duæ parvæ nigræ; in medio dorso punctum vel macula minuta adest quoque; quibus lituris area lanceolata cinerascenti-fusca includitur; utrinque in dorso postico seriem ostendit abdomen macularum parvarum, rotundatarum, cinerascentium, antice nigrore definitarum. Venter a petiolo usque ad medium late niger, dimidium ejus posterius cinereo-testaceum vel -luteum; area nigra postice late truncata. *Mamillæ* fusco-testaceæ. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Marem supra descriptum ad Sympheropolin invenit Al. v. Nordmann. Colore corporis subter hæc species *Trochosæ dimidiatæ* Thor. (de qua videatur infra) sat similis est; differt tamen colore ventris nigro non modo ad rimam genitalem, sed usque ad medium ventris pertinenti, serie oculorum antica evidenter breviore quam media, facie altiore, dente bulbi genitalis apice late truncato et sub-emarginato, pictura alia, cet.

T. radiata (Latr.), Var. **Liguriensis** Walck. cephalothorace fusco, vittis tribus longitudinalibus clarioribus cinerascenti-pubescentibus, media in parte cephalica dilatata lineisque duabus nigris longitudinalibus notata, lateralibus latis, ad marginem geminatis, præterea utrinque radiis saltem 4 sub-cinereis nigro-marginatis utrinque ornato, in ♀ non vel paullo tantum breviore quam tibia cum patella 4:ti paris et latitudine longitudinem tibiæ hujus paris superanti; sterno unicolore (an semper?); pedibus rufescenti- vel fusco-testaceis, tibiis saltem posterioribus apice (et plerumque basi) subter nigris; abdomine supra testaceo- vel rufescenti-fusco, sæpe macula obscuriore sub-hastata antice notato, ventris colore valde varianti; vulva ex fovea oblonga, antice rotundata, postice truncata constanti, quæ septo angusto, postice in costam transversam dilatato

persecta est; maris pedibus longis, metatarsis tarsisque anticis sub-plumatis, palporum parte tibiali plerumque plus duplo longiore quam latiore, bulbo genitali parvo, in latere exteriore dente transverse posito nigro armato. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a 15, ♀ 26—14 millim.

Syn.: 1837. *Lycosa tarentuloides liguriensis* WALCK., H. N. d. Ins. Apt., I, p. 288.
1837. » *chersonensis* KRYN., Arachnogr. Ross. dec. prima, *in* Bull. de la Soc. Imp. d. Nat. de Moscou, 1837, p. 84.
1871. *Tarentula liguriensis* SIM., Aran. nouv. ou peu connus du midi de l'Europe, *in* Mém. de la Soc. Roy. de Liége, 1870, p. 83.
» » THOR., Rem. on Syn., p. 529.
1873. » *balearica* ID., ibid., p. 530 (*ad partem:* ♂; *vix* ♀).

Femina. — *Cephalothorax* $10^1/_2$—$6^3/_4$ millim. longus, 8—$4^3/_4$ millim. latus, latitudine clypei dimidiam latitudinem maximam cephalothoracis circiter æquanti, quam patella cum tibia 4:ti paris non vel paullo tantum (c:a $^1/_2$ millim.) brevior, latitudine longitudinem tibiæ 4:ti paris paullo superans; obscure ferrugineo-fuscus, vittis tribus longitudinalibus clarioribus pube densa cinerascenti tectis, quarum media in parte thoracica latitudinis tibiæ anticæ est ibique sulco medio brevi fusco geminata, in parte cephalica paullo dilatata lineisque duabus obscuris ad longitudinem ductis et linea tenui media nigricanti notata, tum rursus angustata et inter oculos medios producta; vittæ laterales latæ, in margine superiore paullo inæquales, in parte thoracica prope marginem vitta obscuriore (in maculas sæpe divulsa) geminatæ, per genas usque ad clypeum productæ; præterea radiis utrinque 4 sub-cinereis postice nigricanti-marginatis ornatus (et interdum paucis aliis abbreviatis inter eos); spatia triangula inter radios duos postremos et vittam mediam plerumque nigra. *Sternum,* cum *labio* et *coxis* subter, aut nigrum vel fuligineum, aut plus minus obscure vel læte fusco-testaceum; fere semper immaculatum. Series *oculorum* antica evidenter brevior quam media, paullo tantum procurva, oculis mediis paullo majoribus quam lateralibus; oculi duo seriei posticæ multo majores quam medii seriei anticæ; area quam occupant oculi 4 posteriores non ita multo (diametro oculi postici) latior postice quam antice. *Mandibulæ* metatarsis 1:mi paris saltem 1 millim. breviores, nigro-piceæ, dense cinerascenti-pilosæ, apice intus nigræ; sulcus mandibularis postice dentibus 3, antice 2 armatus. *Maxillæ* aut piceo-nigricantes, apice clariores, aut testaceæ. *Palpi* rufescenti- vel testaceo-fusci, parte tarsali versus apicem infuscata. *Pedes* rufescenti- vel testaceo-fusci, pube densa cinerascenti-testacea tecti, supra fere immaculata, tibiis metatarsisque posterioribus interdum ibi apice infuscata, tibiis posterioribus (4:ti paris semper, saltem apice) et sæpe anterioribus quoque subter apice et basi plus minus late nigris; femora interdum subter inæqualiter nigricantia vel infuscata et præterea in lateribus fusco-sub-maculata, interdum parum expresse. Coxæ nigræ, fuscæ vel testaceæ. Pedes 1:mi paris cephalothorace $2^1/_2$—3:plo, 4:ti paris eo 3—$3^1/_2$ longiores; tibiæ 4:ti paris longitudine latitudinem cephalothoracis non æquantes. Metatarsi et tarsi pedum 4 anteriorum scopula densa subter vestiti, hac scopula etiam in tibiis continuata, tarsi et magna pars metatarsorum quoque pedum posteriorum scopula instructi. Aculei subter in pedibus 1:mi paris appressi et breves, 1:mi paris e. gr. *plerumque* non vel parum longiores quam spatium quo inter se distant, nec longitudine dimidium spatii æquantes quo ab aculeis proxime sequentibus remoti sunt. *Abdomen* oblongo-ovatum, supra fuscum vel fusco-testaceum, in lateribus clarius; antice, supra petiolum, utrinque macula nigra adest, et tum vitta abbreviata utrinque paullo clarior, quibus vittis macula fuscior oblonga, postice sub-dilatata et tum plerumque, sed angustior, ad medium dorsi continuata definitur, hac macula igitur fere hastata vel potius aculeo sagittæ sub-simili, ut in *T. fabrili,* sed multo minus expressa; in dorso postico series macularum parvarum sub-testacearum utrinque adest, quæ maculæ lineis transversis angulatis ejusdem coloris, antice nigricanti-marginatis plerumque binæ conjunctæ sunt; tota hæc pictura parum expressa, interdum omnino deleta: abdomen tum supra sub-fuscum, unicolor. Color *ventris* valde variat: aut (α) niger est fere totus, area nigra tamen non semper usque ad mamillas pertinenti, et sæpe linea vel vitta clariore utrinque notata; aut (β) sub-testaceus, vitta media abbreviata nigra posteriora versus angustata et apice truncata ornatus, et tum plerumque serie quoque punctorum macularumve parvarum nigricantium utrinque notatus, vitta interdum in maculas parvas soluta; aut (γ) obscurius vel clarius cinereo-testaceus totus. *Vulva* ex fovea sat parva (longitudine diametrum metatarsi vix superanti), paullo longiore quam latiore, posteriora versus non vel parum latiore constat: antice rotundata est, postice truncata, et septo medio angusto in duas divisa, quod postice in costam transversam, vulvam postice limitantem dilatata est, hac costa impressionibus tribus plerumque notata. *Mamillæ* fusco-testaceæ, sat longæ.

Mas. — Ad colorem a femina parum discrepat; venter cum sterno, labio, maxillis et coxis in exemplis tribus a me visis subter testaceus (certe non semper ita); tibiæ, metatarsi et tarsi pedum 4:ti tantum paris apice subter nigri. *Cephalothorax* in exemplo maximo $7^1/_2$ millim. longus, $5^3/_4$ latus, latit. clypei $2^1/_2$ millim. *Mandibulæ* metatarsis 1:mi paris duplo breviores, longitudine tarsos 3:tii paris æquantes. *Palpi* graciles, testaceo-fusci, clava basi nigricanti; pars patellaris duplo longior quam latior, paullo brevior quam pars tibialis, qui latitudine apicali saltem duplo, immo usque ad duplo et dimidio longior est; pars tarsalis angusta, ovata, paullo latior quam pars tibialis, saltem æque longa ac pars tibialis cum dimidia parte patellari. Bulbus parvus, a latere

visus apice sub-truncatus, basi modice inflatus, paullo ante medium repente humilior, parte inflata subter, extus, oblique excisa: in incisura, ad latus exterius, costa compressa nigra transverse posita adest, a margine exteriore intus et paullo retro extensa, non usque ad medium bulbi pertinens, intus in dentem acuminatum, deorsum et intus directum elevata: a basi hujus dentis, a latere ejus anteriore, costa brevissima transversa paullo recurva nigra ad angulum anteriorem et exteriorem partis bulbi inflatæ (in medio bulbi) sese extendit; costa illa igitur intus quasi bifurca. Pedes 1:mi paris in exemplo dimenso $27^3/_4$, 4:ti paris $33^1/_2$ millim. longi: patella cum tibia 4:ti paris $9^1/_2$, tibia $6^1/_2$ millim. Pili scopularum in metatarsis et tarsis pedum 1:mi paris longi et ita positi, ut hæc internodia desuperne visa dense plumato-pilosa videantur; tibiæ, metatarsi et tarsi pedum 4 anteriorum pilis longis patentibus præterea in lateribus sat dense vestiti. Aculei subter in tibiis etiam anticis longi, appressi. Pictura abdominis eadem atque in ♀, at multo magis expressa quam in plerisque feminis: vitta sub-hastata nigricans antice vitta flavescenti utrinque limitatur, quæ vittæ posteriora versus continuatæ hic lineis nigricantibus obliquis interruptæ sunt; tota hæc pictura flavescens vel sub-testacea pube cinerascenti tecta.

Patria: Europa meridionalis. Exempla multa araneæ supra descriptæ, sive *Lycosæ Chersonensis* KRYN., cum exemplo Gallico *T. Liguriensis* (WALCK.), SIM., a Cel. SIMON mihi dato omnino convenientia ante oculos habeo, magnitudine et colore ventris inter se valde dissimilia, attamen certe unius speciei, quum omnes varietates alia in aliam sensim transeant. Paullo variat quoque pedum longitudo cum cephalothoracis comparata, et longitudo aculeorum subter in tibiis 1:mi paris. Exempla feminea minora hujus formæ a feminis *Tarent. radiatæ* (LATR.), THOR. non certo distinguere possum. In meis exemplis (feminis) *T. radiatæ* sternum quidem aut testaceum est, stria postica et plerumque præterea maculis duabus anticis nigris (nonnumquam ·· crasso nigro et maculis parvis nigris ad margines) notatum, aut nigrum, vitta abbreviata antica testacea; in feminis *T. Liguriensis* rursus sternum nigrum, fuscum vel testaceum est, immaculatum; sed etiam in hac forma vestigia striæ mediæ in sterno interdum vidisse videor. Color pedum, vittarum cephalothoracis, cet., in *T. radiata* clarius cinereo- vel flavescenti-testaceus, in *T. Liguriensi* plerumque rufescenti- vel testaceo-fuscus, interdum tamen idem atque in *T. radiata*. In *T. radiata* pictura testacea in dorso abdominis magis expressa videtur quam in *T. Liguriensi;* sed in utraque forma interdum — sæpius quidem in *T. Liguriensi* — obsoleta est. In *T. radiata* ♀ aculei subter in pedibus 1:mi paris longiores sunt quam in plerisque exemplis *T. Liguriensis* ♀, aculei primi paris, e. gr., evidenter longiores quam spatium quo inter se distant et quo ab aculeis proxime sequentibus remoti sunt; hæc tamen nota non sibi constat, neque igitur magni momenti est ducenda. Vulva in utraque forma eandem speciem habet omnino. Hæc de *feminis*. Inter *mares T. radiatæ* (cujus formæ duo exempla mascula ex Helvetia meridionali communicavit Cel. PAVESI, alterum ventre atro, alterum ventre testaceo) et mares *T. Liguriensis* nullam differentiam detegere possum, nisi quod mares *T. radiatæ* aut paullo aut multo minores sunt quam mares *T. Liguriensis*, et palpi in illis paullo breviores, parte tibiali vix vel non duplo longiore quam latiore. Sed in *T. Liguriensi*, ut jam diximus, variat longitudo palporum et partis tibialis; credo igitur, *T. Liguriensem* non esse speciem a *T. radiata* diversam, sed pro *varietate* tantum *majore* ejus speciei esse habendam.

Mensuras feminarum paucarum *T. Chersonensis* sive *Liguriensis* hic dabo: omnia exempla dimensa (cum aliis et formæ *T. radiatæ* et *T. Liguriensis*) in Chersoneso Taurica (ad Sudak, Sympheropolin, Sebastopolin) ab AL. v. NORDMANN collecta sunt (marem *T. Liguriensis* ad Eupatoriam a KRYNICKI captum vidi quoque; marem et feminam *T. radiatæ* ad Sebastopolin inventos communicavit AL. CRONEBERG):

	Long. corp.	Long. cephaloth.	Lat. cephaloth.	Long. P. I,	Long. P. IV.	Long. pat. cum tib. IV.	Long. tib. IV.
N:o 1	26.	$10^1/_2$.	8.	31.	39.	11.	$7^1/_2$.
2	20.	$10^1/_2$.	$7^3/_4$.	28.	$32^1/_2$.	$10^1/_2$.	$6^3/_4$.
3	17.	$8^1/_2$.	$6^1/_2$.	$21^1/_2$.	27.	$8^1/_2$.	$5^1/_2$.
4	14.	$7^1/_4$.	$5^1/_4$.	$19^1/_2$.	24.	$7^1/_2$.	$4^3/_4$.
5	15.	$6^3/_4$.	5.	$18^1/_2$.	24.	$7^1/_3$.	$4^3/_4$.

Exempla et *T. radiatæ* et *T. Liguriensis* ad Gennazano Italiæ centralis a Cel. Bergsöe capta vidi quoque. — *T. Balearica* Thor. ♀ vulva multo minore et aliter formata a ♀ *T. radiatæ* et var. ejus *Liguriensis* differt; marem autem, quem ad *T. Balearicam* retuli, a *T. Liguriensi* ♂ dignoscere non possum. — Iis nominibus, quæ supra in 'Syn.' ad formam '*T. Liguriensem*' retuli, hæc verisimiliter etiam ut synonyma addi possent: *Lyc. biimpressa* Luc. (Explor. de l'Algér., Anim. Art., I, p. 107, Pl. 2, fig. 6); *L. xylina* C. Koch (Die Arachn., V, p. 119, Tab. CLXXIV, fig. 415); *Lyc. Hellenica* id., (ibid., III, p. 24, Tab. LXXXI, fig. 181; V, p. 104, Tab. CLXII, fig. 409), saltem ♂; *L. prægrandis* id., ibid., III, p. 22, Tab. LXXXI, fig. 180 — non vero *Lyc.* (*Tar.*) *prægrandis* id., ibid., V, p. 114, Tab. CLXXIII, fig. 414, quæ eadem est ac *Tar. Narbonensis* (Latr.) —; porro *Lyc.* (*Tar.*) *isabellina* id. (ibid., XIV, p. 158, Tab. CCCCXCVI, fig. 1384) et *fortasse* etiam *L. rubiginosa* id. (ibid., V, p. 121, Tab. CLXXIV, fig. 416). De reliquis synonymis *T. radiatæ* vid. Rem. on Syn., p. 314, ubi hanc formam descripsimus.

T. Nordmanni Thor. cephalothorace fusco, vittis tribus latis clarioribus dense cinerascenti-pubescentibus, lateralibus in margine superiore dentatis; serie oculorum antica fortiter procurva; palpis ut pedibus testaceo-fuscis, femoribus subter basi et apice plus minus distincte nigricantibus, tibiis subter basi apiceque late nigris; abdomine supra fusco-cinereo, striis maculisque nigricantibus utrinque in medio antice, figuram sub-hastatam includentibus, et pone eam lineis paucis transversis angulatis nigricantibus notato; ventre cinereo-testaceo ad maximam partem area magna nigra a rima genitali posteriora versus extensa occupato, quæ tamen non usque ad mamillas pertinet; area vulvæ antice elevata et ample rotundata, sulcis duobus longitudinalibus sub-lanceolatis exarata. — ♀ *ad.* Long. c:a 21 millim.

Syn.: 1875. *Tarentula Nordmanni* Thor., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 105 (67).

Femina. — *Cephalothorax* $8^2/_3$ millim. longus, paullo plus 6 millim. latus (lat. clypei saltem $3^1/_2$ millim.), æque longus atque patella cum tibia 4:ti paris, nigro- vel ferrugineo-fuscus, ferrugineo-pubescens, vittis tribus latis clarioribus dense cinerascenti-albido-pubescentibus, media postice angustata, ante sulcum ordinarium brevem fuscum sensim paullo dilatata, lateralibus usque in clypeum et ad summum marginem cephalothoracis pertinentibus, non geminatis, in medio margine superiore inæqualiter dentatis. *Sternum* cum coxis subter nigro-fuscum, luteo-fusco-pubescens. *Labium* piceum, apice late truncato sub-ferrugineo. Series *oculorum* prima fortiter procurva, oculis mediis majoribus quam lateralibus et paullo longius inter se quam ab iis remotis; spatium inter oculos 2:dæ seriei dimidiam eorum diametrum parum superat. *Mandibulæ* latitudinem clypei longitudine æquantes, tibiis 3:tii paris paullo breviores, metatarsis 1:mi paris $1^1/_4$ millim. breviores, nigræ, basi late et dense testaceo-cinerascenti-pilosæ; *maxillæ* piceæ. *Palpi* colore pedum, læte testaceo- vel ferrugineo-fusci, fere immaculati, cinerascenti-pubescentes, pubescentia partis tarsalis fusciore. *Pedes* testaceo- vel ferrugineo-fusci, supra fere immaculati, dense cinerascenti-pubescentes, luteo-fusco-pilosi; subter coxæ nigro-fuscæ sunt, trochanteres picei, femora basi apiceque (in paribus 4:ti paris minus expresse) nigricantia, tibiæ basi apiceque late nigricantes, femora, pa-

tellæ et tibiæ subter in partibus clarioribus dense albicanti-pubescentia, metatarsi et tarsi pedum anteriorum et tarsi pedum 4:ti paris scopula luteo-ferruginea instructi. *Abdomen* supra fusco-cinereum, striis duabus sub-parallelis in medio antice, tum pone eas lineis duabus postice dilatatis et inter se paullo magis distantibus, deinde, fere in medio dorso, duabus ejusmodi lineis, sed brevioribus magisque inter se appropinquantibus, lineam transversam angulatam in medio abruptam formantibus notatum, his striis lineisque omnibus nigricantibus et aream sub-hastatam definientibus: inter eam et mamillas lineæ paucæ transversæ, angulatæ, nigricantes, postice late cinerascenti-marginatæ adsunt. Latera dorsi paullo obscuriora; in lateribus clarius cinereo-testaceum est abdomen; venter cinereo-testaceus, at ad maximam partem area magna nigro-fusca vel nigra occupatus, quæ area a rima genitali versus mamillas extenditur, sed non ad eas pertinet. *Vulva* saltem 1 millim. longa, æque pæne longa ac lata; ex area constat ferrugineo-fusca, antice elevata et in formam semicirculi rotundata, tum postice angustata: sulcos duos longitudinales profundos sub-lanceolatos sinuatos ostendit usque ad rimam genitalem productos, interstitio sat lato separatos, hoc interstitio sulco tenuissimo medio longitudinali notato, postice inæquali, apice postico elevato. *Mamillæ* fusco-testaceæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Rossia meridionalis. Feminam unicam adultam aliamque juniorem vidi, illam a Cel. AL. v. NORDMANN ad Odessam, hanc ad Sudak inventam. — Ad *veras* Tarentulas referenda est hæc species, ut quæ seriem oculorum anticorum fortiter procurvam habeat. Femina *T. Narbonensis* (LATR.) valde affinis est nostra aranea, certe autem ab ea diversa: differt enim magnitudine multo minore, colore clariore, ventre non ad latera et ad mamillas croceo, sed cinereo-testaceo, palpis colore pedum (non luteis et apice nigris), pedibus gracilioribus et paullo longioribus (in *L. Narbonensi* ♀ cephalothorax paullo longior est quam patella cum tibia 4:ti paris, et mandibulæ longitudinem tibiarum 3:tii paris æquant), vulva majore et aliter formata, cet. (In *L. Narbonensi* vulva longior quam latior est, non antice elevata nec rotundata, literæ M angustæ sat similis. Conf. THOR., Rem. on Syn., p. 529.) Etiam a *T. tarentulina* (SAV. et AUD.), cujus fere magnitudine est *T. Nordmanni*, hæc species facile distingui potest, præsertim formâ vulvæ. De *T. tarentulina* vid. THOR., loc. cit., p. 531.

T. Narbonensis (LATR.) ♂ corpore subter nigro, cephalothorace parum breviore quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ ejusdem paris superanti, nigro-fusco, vittis tribus latis clarioribus dense cinerascenti-pubescentibus; palpis brevioribus, parte tarsali lata, formâ fere piri, bulbo genitali inermi; pedibus testaceo- vel rufescenti-fuscis, dense cinerascenti-pubescentibus, supra fere immaculatis, subter coxis, femorum basi et apice plus minus expresse, tibiarumque annulis duobus latis, apicali et basali, nigris; abdominis dorso fusco-cinereo, versus latera obscuriore, antice in medio macula sagittæ sub-simili, fusca, nigro-marginata, et postice duplici serie macularum albicantium ornato, ventre atro, mox ante mamillas croceo. — ♂ *ad.* Long. c:a $16^1/_2$ millim.

Syn.: 1806. *Lycosa tarentula narbonensis* LATR., Gen. Crust. et Ins., I, p. 119.
1873. *Tarentula narbonensis* THOR., Rem. on. Syn., p. 527 (*ubi cet. syn. videantur; excludenda verisimiliter tamen est "Lyc. prægrandis* C. KOCH, *Die Arachn., III": vid. sup.*, p. 161).

Mas. — *Cephalothorax* c:a 9 millim. longus et $6^3/_4$ millim. latus, lat. clypei $3^1/_2$ millim., parum brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris superans; nigro-fuscus, vittis tribus longitudinalibus dense cinerascenti-pubescentibus ornatus, lateribus vittæ mediæ in parte thoracica sub-inæqualibus, hac vitta in parte cephalica anteriora versus paullo dilatata, vittis lateralibus latis, usque ad clypeum et ad summum marginem cephalothoracis pertinentibus, non geminatis, in margine superiore inæqualibus. *Sternum* cum *labio, maxillis* (et coxis subter) nigrum. *Oculorum* series prima fortiter procurva. *Mandibulæ* nigræ, basi late et dense cinerascenti-pilosæ, longitudine tarsos 3:tii paris æquantes. *Palpi* breviores, rufescenti-fusci, dense cinereo-pubescentes, parte femorali annulo basali alioque versus apicem nigricantibus, parum expressis; pars tarsalis nigro-fusca, dense cinereo-pilosa, apice tamen nigro-pubescenti. Pars patellaris dimidio longior quam latior, pars tibialis eâ parum longior, non duplo longior quam latior; pars tarsalis lata, formâ fere piri, æque longa ac partes tibialis

et patellaris conjunctim, latitudine maxima saltem $^2/_3$ longitudinis æquanti. Bulbus magnus, basi intus inflatus, hac parte inflata laminam ferrugineo-fuscam, dimidiam tantum baseos partem occupantem formanti; mox ante eam altera lamina transversa testaceo-ferruginea oblique ad latus exterius ejus sese extendit; pars exterior hujus laminæ laminam tenuem fuscam formatt, non vero dentem in lucem porrectum. *Pedes* rufescenti- vel testaceo-fusci, pube densa cinerascenti tecti, nigricanti- et fusco-pilosi et aculeati; supra fere unicolores sunt, subter nigro-maculati: coxæ enim hic nigræ, trochanteres picei, femora apice anguste nigra, basi quoque macula nigra notata, in pedibus anterioribus sat magna, in 4:ti paris pedibus vix expressa; patellæ subter claræ, tibiæ vero annulo (supra abrupto) lato nigro basali alioque apicali præditæ; metatarsi et tarsi pedum anteriorum et tarsi posteriorum scopula densa obscura instructi. Pedes 1:mi paris 27, 4:ti paris $31^1/_2$ millim. longi; patella cum tibia hujus paris $9^1/_2$, tibia 6 millim. *Abdomen* ad colorem supra ut in *T. fabrili* (CLERCK) fere, fusco-cinereum, vitta utrinque lata nigricanti longitudinali, posteriora versus minus distincta: antice in medio maculam fuscam anguste nigro-marginatam ostendit, aculeo sagittæ sub-similem, ad medium dorsi pertinentem, ibique, ut in medio, utrinque in dentem productam; in parte posteriore abdominis utrinque adest series macularum cinereo-albicantium, antice nigro-marginatarum, quæ maculæ lineis transversis angulatis ejusdem coloris, antice lineâ angulatâ nigrâ marginatis, binæ sub-unitæ sunt. Latera abdominis cinerea; venter late ater, hac area atra in specimine a me viso non usque ad mamillas fuscas continuata; regio mox ante eas pulchre crocea. — *Femina* affatim nota.

Patria: Europa meridionalis et Africa septentrionalis. — Marem supra descriptum ad Sympheropolin Cherson. Tauricæ cepit AL. V. NORDMANN.

T. Bergsœi THOR. corpore subter cum coxis testaceo, cephalothorace breviore quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ ejusdem paris non æquanti, nigro-fusco, pube densa cinerascenti vestito, vittisque tribus longitudinalibus ornato, quarum marginales sat latæ sunt, in margine superiore parum inæquales, dense cinereo-albicanti-pubescentes, vitta media postice angusta, in parte cephalica sensim dilatata et pube longiore sub-testaceo-cinerea tecta; palporum parte tarsali ovato-lanceolata, bulbo genitali subter dentibus tribus acutis armato, duobus versus marginem interiorem sitis, tertio, retro directo, versus marginem exteriorem; pedibus testaceo-fuscis, fere immaculatis, versus basin subter clarioribus, dense cinereo-albicanti-pubescentibus; abdomine subter pallido, supra fusco-cinereo, macula magna sub-fusca, aculeo sagittæ sub-simili antice, et postice utrinque serie macularum cinerearum notato. — ♂ *ad.* Long. c:a 22 millim.

Syn.: 1875. *Tarentula Bergsœi* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 106 (68).

Mas. — *Cephalothorax* 12 millim. longus, $8^3/_4$ millim. latus, brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris non æquanti; humilis, parte cephalica anteriora versus sensim paullo altiore; nigro-fuscus, pube cinerea vestitus, vitta marginali sat lata (latitudine circiter patellarum 1:mi paris), pube densa albicanti-cinerea tecta, per genas usque ad clypeum producta, in margine superiore parum inæquali utrinque ornatus, et præterea vitta media, in parte thoracica angusta et sulco medio ordinario brevi nigro geminata, in parte vero cephalica sensim et fortiter dilatata et pube densa sub-testaceo-cinerea tecta, hac pube præsertim inter oculos longa et sericea, cilia longa circa oculos 4 posteriores formanti. *Sternum* testaceum, pube cinereo-albicanti tectum. Series *oculorum* antica fortiter procurva, oculis mediis majoribus quam lateralibus, vix longius inter se quam ab his remotis; oculi duo seriei mediæ spatio diametro sua paullo minore disjuncti. *Mandibulæ* longitudine tarsos 1:mi paris æquantes fere, testaceo-fuscæ, pube densa cinereo-albicanti tectæ, apice intus satis anguste nigro-pubescentes. *Labium* et *maxillæ* picea, apice clariora, nigro-pubescentia. *Palpi* testaceo-fusci, pube densa albicanti-cinerea tecti, parte tarsali apice nigro-pubescenti; pars tibialis saltem duplo et dimidio longior quam latior, pars patellaris eâ brevior, duplo fere longior quam latior; pars tarsalis apice partis tibialis circiter dimidio latior, ovato-lanceolata, paullo plus duplo longior quam latior, longitudine partem tibialem cum tertia parte partis patellaris circiter æquanti; bulbus genitalis subter in medio costa transversa plicata vel tortuosa munitus, quæ versus marginem interiorem dentes duos acuminatos, basi unitos, deorsum directos et anteriora versus sub-curvatos format, exteriorem multo longiorem quam interiorem, et quæ præterea versus marginem partis tarsalis exteriorem in dentem tertium acuminatum, retro directum producta est. *Pedes* fusco-testacei, immaculati, coxis et femoribus subter clarioribus, testaceis, tarsis tantum, cum metatarsis posticis, apice anguste nigris; pube albicanti-cinerea tecti, pube tamen subter in tibiis 4 anterioribus (basi excepta) testaceo-fusca; metatarsi tarsique horum pedum subter scopula densa fusca vestiti; tarsi et apex metatarsorum pedum posteriorum quoque scopula instructi, in his tarsis setis brevibus crassis nigris dense intermixta. Pedes 1:mi paris 41, 4:ti

paris 45 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris $13^1/_2$, tibia 9 millim. *Abdomen* supra fusco-cinereum, in medio antice macula magna aculeo sagittæ sub-simili, cinereo-fusca, nigro-marginata notatus, quæ macula antice, ubi vitta brevi crassa foras sub-curvata nigra utrinque limitatur, in lineam clariorem brevem desinit; pone hanc maculam series media adest macularum paucarum parvarum nigrarum, et marginibus ejus maculæ cinereæ adjacent; vestigia macularum cinerearum in seriem ordinatarum in dorso postico utrinque adsunt, quæ lineis transversis cinereis sub-angulatis binæ sub-unitæ sunt. Latera abdominis infra et venter pallida, pube densa cinereo-albicanti tecta. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Unicum marem vidi, ad Derbent Daghestaniæ captum et a Cel. AL. CRONEBERG mecum benigne communicatum. Armatura singulari bulbi genitalis, colore pedum et corporis subter, cet., a reliquis veris Tarentulis sine ullo negotio internoscatur.

Gen. TROCHOSA (C. KOCH)[1].

T. Sulzeri (PAV.) cephalothorace latitudine longitudinem tibiæ 4:ti paris superanti, longitudine tibiam cum patella hujus paris in ♀ superanti, in ♂ æquanti, fusco, vitta media lata pallidiore dense clarius fusco-testaceo-pubescenti notato; palpis pedibusque sub-ferrugineo-testaceis, fusco- et sub-testaceo-nebulosis, pedibus 4:ti paris cephalothorace fere 3:plo longioribus; abdomine supra pube densa fusco-testacea (♀) vel in medio cinerea et ad latera nigricanti (♂) tecto, vitta abbreviata fusca aculeo sagittæ sub-simili, minus expressa, antice in medio notato, lineisque transversis angulatis fuscis pone eam; ventre nigro; bulbo genitali maris in medio lateris exterioris dente parvo acuto anteriora versus sub-curvato armato; vulva ex area minuta transversa fusca antice in formam trianguli acuminato-producta constanti. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a $9^1/_2$, ♀ $12-14^1/_2$ millim.

Syn.: 1873. *Tarentula Sulzeri* PAVESI, Catal. sist. dei Ragni del Cant. Ticino (*in* Annali del Museo Civico di Stor. Nat., IV), p. 169.

Femina. — *Cephalothorax* 6 millim. longus, $4^1/_3$ millim. latus, longior quam tibia cum patella 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris multo superans, obscure ferrugineus vel fuscus, fusco-testaceo-pubescens, pube versus margines densiore paulloque clariore, vittis tribus longitudinalibus pallidioribus, media lata, femore antico dimidio latiore, anteriora versus sensim paullulo dilatata, postice versus petiolum fortius sensim angustata et sulco tenui brevi nigricanti geminata, pube densa clarius fusco- vel ferrugineo-testacea tecta; vittæ laterales duplo fere angustiores, minus evidentes. Facies humilis, spatio inter marginem clypei et marginem superiorem oculorum seriei mediæ dimidiam mandibularum longitudinem non superanti. *Sternum* cum *labio* ferrugineo-fuscum. Series *oculorum* antica recta fere, vix procurva, æque longa atque series media, saltem eâ non evidenter brevior, oculis mediis manifeste paullo majoribus quam lateralibus et inter se paullo longius quam ab his distantibus, a margine vero clypei spatio diametro oculi vix majore remotis; oculi seriei mediæ spatio inter se disjunctæ quod eorum diametrum fere æquat; oculi seriei posticæ multo majores quam medii seriei anticæ; oculi 4 posteriores aream occupant postice multo latiorem quam antice, at paullo longiorem quam latiorem antice. *Mandibulæ* ferrugineo-fuscæ, versus apicem obscuriores, basi pube sub-testacea tectæ, versus apicem nigricanti-pilosæ, præterea pilis nigris sparsæ, longitudine metatarsos 1:mi paris æquantes; sulco unguiculari antice dentibus 3, postice 2 majoribus armato. *Maxillæ* ferrugineo-fuscæ. *Palpi* fusco- vel sub-ferrugineo-testacei, parte tarsali obscura, nigro-picea. *Pedes* quoque fusco- vel ferrugineo-testacei, ut palpi pube tenui clariore tecti, nigro-pilosi, femoribus præterea et patellis tibiisque (saltem pedum posteriorum), interdum metatarsis quoque, maculis obscurioribus sub-nebulosis, his maculis ex pube nigricanti formatis; metatarsi et tarsi paullo infuscati; metatarsi po-

[1]) The genera *Tarentula* and *Trochosa* (in which I also include *Arctosa* C. KOCH) gradually pass into one another: I have here reckoned to *Trochosa* not only those species in which the first row of eyes is *longer* than the second, but also those in which it is *not evidently shorter* than this row; in these last-named species, e. gr. the four first here described, the face is very low (the distance from the margin of the clypeus to the upper margin of the eyes of the second row is not greater, but often much shorter than half the length of the mandibles), and the area occupied by the four posterior eyes in general much broader behind than before, as in the typical *Trochosæ*.

stici, apice nigri, vestigia annuli medii nigri interdum ostendunt. Pedes breves, 1:mi paris 14, 4:ti paris $17^1/_2$ millim.; patella cum tibia 4:ti paris $5^1/_3$, tibia $3^1/_4$ millim. longa. *Abdomen* in fundo supra fuscum, in lateribus clarius, pube densa fusco-testacea, in lateribus pallidiore, tectum; in medio antice vittam longitudinalem, ad medium dorsum pertinentem, fuscam, aculeo sagittæ sub-similem ostendit, ut in *Tarentula andrenivora* e. gr., at multo minus expressam; pone eam lineæ paucæ angulatæ, transversæ, fere /\-formes, fuscæ in seriem ordinatæ sunt. Venter late niger; *vulva* ex area minuta, nigro-fusca, transversa, antice et in lateribus sulco definita constat, quæ antice in formam trianguli producta est, ibi utrinque sulco profundiore vel fovea limitata; postice impressionem mediam latam parum profundam ostendit, quo fit, ut certo situ in tuberculum utrinque elevata videatur; fovea minuta utrinque ad marginem ejus posticum quoque interdum vidisse videor. *Mamillæ* testaceo-fuscæ.

Mas. — *Cephalothorax* 5 millim. longus, $3^2/_3$ millim. latus, tibiam cum patella 4:ti paris longitudine æquans tantum, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris paullo superans, ad colorem omnino ut in femina. *Sternum, oculi* et *partes oris* ut in femina diximus, *mandibulis* modo minoribus, longitudine tarsorum 1:mi vel potius 4:ti paris. *Palporum* et *pedum* color ut in femina; pars tarsalis nigro-fusca, bulbo genitali ad maximam partem fusco. Pars palporum patellaris duplo longior quam latior, tibialis eam longitudine æquans (a latere visa paullo longior est), vix duplo longior quam latior apice; pars tarsalis ovato-lanceolata, non dimidio latior quam apex partis tibialis, longitudine partem tibialem cum dimidia parte patellari superans. Bulbus magnus, a latere interiore visus fortiter arcuato-convexus, in hoc latere sulcis duobus sub-tripartitus, parte postica ovata, nitida; fere ad medium marginis exterioris procursum sub-sinuatum, acuminatum ostendit, cujus apex ut dens parvus anteriora versus et foras curvatus in lucem eminet, quum oblique a latere inferiore et interiore aspicitur bulbus. *Abdominis* dorsum secundum medium sat late dense cinereo-pubescens, pictura fusca ad formam ut in femina, at magis distincta, in lateribus nigricans; latera abdominis infra cinerea, venter ater.

Patria: Rossia et Tirolia merid., Helvetia merid. (PAV.). Marem et feminam ad Jekaterinoslaw invenit AL. v. NORDMANN; feminas duas ad Kamischin (Gubern. Saratow) lectas mecum communicavit AL. CRONEBERG; feminam quoque ad Tridentum inventam vidi, a CANESTRINI missam. Hæc species fere intermedia est inter genera *Tarentulæ* et et *Trochosæ*, cum illa habitu et colore magis conveniens, ad hanc autem potius referenda, quum seriem oculorum primam *non* evidenter breviorem quam mediam habeat, faciem vero humilem et aream oculorum 4 posticorum postice latam, ut in *Trochosis* genuinis.

T. dimidiata THOR. corpore cum coxis subter ante rimam genitalem nigro, pone hanc rimam cinereo-testaceo; cephalothorace pube obscure olivacea tecto, marginibus et macula magna media longitudinali olivaceo-cinereo-pubescentibus; pedibus ad maximam partem flavo-testaceis, nigricanti-maculatis; abdomine antice maculis sub-testaceis vel -cinereis, binis oppositis, aream sub-hastatam obscuriorem includentibus, et (saltem in ♀) pone eam serie macularum ejusdem coloris notato; vulva quasi ex cruce parva transversa elevata ad rimam genitalem formata; bulbo genitali maris ad medium lateris exterioris lamina parva instructo, cujus angulus posterior dentem minutum deorsum directum format. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a 10, ♀ 13—$14^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Trochosa dimidiata* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 107 (69).

Femina. — *Cephalothorax* $7^1/_2$ millim. longus, pæne $4^1/_2$ millim. latus, longior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris superans, in fundo nigro-fuscus, dense obscure olivaceo-pubescens, in medio vitta lata vel potius macula magna, femoribus anticis fere duplo latiore, postice rotundato-acuminata, ab apice postico sulci medii ordinarii fere ad oculos pertinenti, clariore, dense cinereo-olivaceo-pubescenti notatus, margine quoque, præsertim posteriora versus, sat late olivaceo-cinereo-pubescenti. *Sternum* cum *labio, maxillis* et *coxis* subter nigrum. Series *oculorum* antica æque longa ac media, parum procurva, oculis mediis paullo majoribus quam lateralibus et ab iis spatio paullo breviore quam quo inter se distant remotis, a margine clypei spatio vix diametrum oculi æquanti distantibus. Oculi duo seriei mediæ spatio disjuncti quod eorum diametrum æquat; oculi seriei posticæ multo majores quam oculi medii seriei anticæ; area ab oculis 4 posterioribus occupata non multo latior postice quam antice. *Mandibulæ* nigræ, versus basin pube sub-olivacea non densa vestitæ, præterea nigro-pubescentes et -pilosæ, longitudine metatarsos 1:mi paris saltem æquantes. *Palpi* flavo-testacei, nigricanti-maculati, parte tarsali apice nigricanti. *Pedes* quoque flavo-testacei, coxis nigris;

supra et in lateribus pube clarius olivacea et nigra ita tecti sunt, ut reliqua internodia, tarsis et fortasse metatarsis anterioribus exceptis, sat dense nigricanti-maculati evadant; tarsi apice nigri. Subter clarius testacea sunt femora et internodia insequentia, vix maculata. Pedes 1:mi paris fere $16^1/_2$, 4:ti paris $19^1/_2$ millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris 6, tibia $3^3/_4$ millim. *Abdomen* in fundo, supra, nigricans, in medio ad marginem anticum macula brevi crassa Λ-formi et mox pone illam maculis duabus vittisve brevissimis postice divaricantibus notatum, tum vero maculis ejusmodi duabus paullo minoribus et minus longe inter se remotis, deinde maculis paucis Λ-formibus vel angulatis, seriem mediam formantibus: tota hac pictura fundi sub-testacea, sed parum manifesta; dorsum enim pube densa obscure olivacea et nigricanti tectum est et sub-variatum, pube in maculis illis aut sub-testacea, aut cinerea, et pictura tum, saltem interdum, antice ex maculis per paria dispositis, et pone eas e serie macularum cinerearum constanti; spatium antice inter maculas illas interjectum vittam abbreviatam obscuriorem sub-hastatam format; ad latera dorsi, magis postice, vestigia utrinque adsunt seriei macularum clariorum, antice nigricanti-marginatarum. Latera abdominis obscure testacea, nigricanti-maculata; venter ante rimam genitalem niger vel nigricans, pone eam cinereo-testaceus. Area *vulvæ* impressiones ad rimam genitalem ita ordinatas ostendit, ut costam transversam utrinque in tuberculum humile elevatam definiant: hæc costa in medio antice ramum apicem versus dilatatum anteriora versus directum emittit, et in medio postice quoque ramum brevissimum ostendit, ideoque crucem brevem transversam format. *Mamillæ* fusco-testaceæ.

Mas. — *Cephalothorax* $5^1/_2$ millim. longus, 4 millim. latus, æque longus ac patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem hujus tibiæ superans; color in exeemplo unico detrito a me viso idem fere ac feminæ fuisse videtur, pube tamen olivaceo-cinerea ad margines cephalothoracis seriem macularum quasi formanti(?). *Sternum*, *oculi* et *partes oris* ut in ♀, *mandibulæ* tamen minores, longitudine tarsos 3:tii paris æquantes. *Palpi* sub-testacei, parte femorali nigricanti-sub-maculata, versus basin infuscata, partibus patellari et tibiali pæne immaculatis, pallidis, albicanti-pubescentibus, nigro-pilosis, parte tarsali sub-fusca, nigro-sub-maculata, bulbo nigropiceo. Pars tibialis parte patellari paullo longior, utraque pars plus duplo longior quam latior; pars tarsalis ovato-lanceolata, parva et angusta, parte tibiali paullo tantum longior. Bulbus a latere interiore visus fortiter arcuato-convexus, impressione transversa prope apicem; ad medium marginem exteriorem laminam parvam ostendit, cujus angulus posterior dentem minutum, acutum, deorsum directum format. *Pedes* longi, ad colorem omnino ut in femina, femoribus anterioribus modo versus basin subter infuscatis; metatarsi et tarsi pedum anteriorum pilis longis patentibus sat dense muniti; 1:mi paris pedes $16^1/_2$, 4:ti paris 19 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris $5^1/_2$, tibia $3^1/_2$ millim. *Abdominis* dorsum secundum medium cinereum, versus latera nigrum, macula oblonga fusca, ad formam fere ut in femina, in medio antice, pictura in parte dorsi posteriore vero parum evidenti; latera abdominis obscure cinerea, nigro-maculata; venter ante rimam genitalem niger, pone eam testaceo-cinereus, ut in ♀.

Patria: Rossia orientalis. Marem et feminas duas pulcherrimæ hujus araneæ ad Kamischin (Gubern. Saratow) inventos benigne mecum communicavit Cel. AL. CRONEBERG. Sterno, coxis et abdomine subter ante rimam genitalem nigris, ventre pone eam vero cinereo-testaceo hæc species, inter *Tarentulas* et *Trochosas* fere intermedia, insignis est, et *Tarentulæ Krynickii* THOR., de qua vid. sup., p. 157, sat similis.

T. Herii N. cephalothorace æque longo atque tibia cum patella 4:ti paris, nigricanti-fusco, versus margines late olivaceo-cinereo-pubescenti, vitta media lata clariore et pube densa olivaceo-cinerea tecta notato, hac vitta in medio constricta, tum, antice, lateribus rotundatis fortius dilatata, inter oculos producta; palpis pedibusque fusco-testaceis, femoribus præsertim dense nigricanti-annulatis; abdomine supra pube fusco-olivacea et nigricanti tecto et variato, Λ olivaceo-luteo in medio ad marginem anticum, et pone id serie ex maculis triangulis et lineis transversis angulatis nigricantibus antice olivaceo-luteo-marginatis formata secundum medium dorsi ornato; ventre olivaceo-testaceo; vulva ex fovea constanti profunda, septo sat angusto persecta, hoc septo postice in costam transversam fortem dilatata. — ♀ *ad.* Long. 13—$15^1/_2$ millim.

Femina. — *Cephalothorax* $6^1/_2$ millim. longus, 5 millim. latus, æque longus atque patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris multo superans, nigro-fuscus, margine clariore, vitta media lata clarius fusca, in medio constricta et ex duabus igitur partibus composita ornatus: pars posterior vittæ, posteriora versus angustata et sulco fusco brevi antice geminata, vix latitudine femora antica æquat; pars anterior duplo fere latior est, in lateribus rotundata, inter oculos procurrens, maculis duabus nigricantibus notata; tota hæc

vitta (ut cephalothorax versus margines, in parte thoracica late, in parte cephalica angustius) pube densa olivaceo-cinerea tecta. *Sternum* ferrugineo-fuscum vel fuligineo-testaceum; *labium* apice truncatum et *maxillæ* picea. Facies humillima; spatium inter marginem clypei et marginem superiorem oculorum seriei mediæ $^1/_3$ longitudinis mandibularum vix superat. Series *oculorum* antica æque circiter longa atque series media, parum procurva, oculis mediis, qui spatio diametrum suam æquanti a margine clypei distant, multo majoribus quam lateralibus, et ab his spatio paullo minore quam inter se distantibus. Oculi duo seriei mediæ spatio dimidiam oculi diametrum vix superanti disjuncti; oculi 4 posteriores aream occupant postice multo latiorem quam antice, non longiorem quum latiorem antice. *Mandibulæ* metatarsis 1:mi paris paululo longiores, nigricantes, macula versus basin clariore, ad basin olivaceo-cinereo-, apice nigricanti-pubescentes, pilis nigris sparsæ; sulcus unguicularis postice dentibus 3 fortibus, antice saltem 2 minoribus armatus. *Palporum* partes femoralis et patellaris testaceæ, nigro-maculatæ, partes tibialis et tarsalis piceæ. *Pedes* breves et crassi, fusco-testacei, nigricanti-annulati et maculati; coxæ subter fuligineæ vel nigricanti-testaceæ, metatarsi tarsique præsertim anteriores infuscati; femora annulos 4 vel 3 nigricantes laceros habent, reliqua internodia, tarsis exceptis, plus minus distincte nigricanti-maculata sunt, maculis in tibiis binos, in metatarsis posterioribus tri annulos parum expressos formantibus. *Pedes* 1:mi paris 16, 4:ti paris 20 millim. longi; tibia cum patella hujus paris $6^1/_2$, tibia $3^3/_4$ millim. *Abdomen* supra in fundo olivaceo-fuscum videtur, pube densa fusco-olivacea et nigricanti tectum et sub-nebulosum; supra petiolum utrinque adest macula crassa obliqua nigra et ad eas, in margine antico, Λ luteo-olivaceum, lineas duas breves longitudinales obscuras plus minus expressas amplectens; pone eas lineæ duæ breves, obliquæ, sub-cuneatæ, nigræ, spatio exiguo disjunctæ et antice sua quæque linea olivaceo-lutea obliqua marginatæ sese ostendunt, et tum, secundum medium dorsi, primum maculæ duæ parvæ triangulæ nigræ, Λ olivaceo-luteo antice marginatæ, et deinde lineæ paucæ transversæ sub-angulatæ nigricantes, eæ quoque antice eodem modo marginatæ. Vestigia seriei macularum nigrarum utrinque versus latera dorsi adsunt quoque. Latera abdominis sub-testaceo-olivacea, nigricanti-nebulosa; venter clarius olivaceo-testaceus, punctis obscurioribus versus latera sub-variatus et lineis duabus nigricantibus a vulva versus mamillas ductis notatus. *Vulva* ex fovea ferruginea, sat profunda, paullo longiore quam latiore, apice antico sub-rotundata, posteriora versus sensim dilatata constat, quæ postice costa forti transversa foveis duabus notata clauditur, hac costa anteriora versus septo sat tenui per mediam vulvam ducto continuata; mox ante costam margo vulvæ dentem vel procursum intus et posteriora versus directum utrinque emittit. — *Mas* ignotus.

Patria: Insula Madera. Tria exempla feminea vidi, a Cel. Osw. Heer inventa et mecum communicata. In feminis duabus aliis, ibi quoque ab eo captis, vulva angustior est, fere duplo longior quam latior, posteriora versus vix dilatata, dentibus illis obliquis carens. Num propriæ sunt speciei? Ad colorem et formam partium præterea omnino cum feminis supra descriptis convenire videntur.

T. Maderiana (Walck.) fusca, cephalothorace vittis tribus longitudinalibus dense fusco-cinereo-pubescentibus ornato, media in parte cephalica lateribus leviter rotundatis dilatata, lateralibus inæqualibus, fusco-maculatis; pedibus fuscis vel nigricantibus, plus minus distincte clarius annulatis, pube densa fusco-cinerea tectis et præterea pube nigricanti, maculas hic illic formanti munitis; palporum partibus patellari et tibiali apice supra croceis, metatarsis tibiisque pedum anteriorum apice quoque croceis vel flavis; abdomine supra cinereo-fusco, macula Λ-formi plus minus expressa clariore ad marginem anticum notato et tum, pone eam, maculis duabus oblongis sub-divaricantibus spatio parvo disjunctis nigris, deinde vero serie media primum ex maculis 2 oblongis nigris et tum ex lineis transversis sub-angulatis nigris formata; ventre sub-luteo vel testaceo, vitta media longitudinali nigra. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a $16^1/_2$, ♀ 26—30 millim.

Syn.: 1837. *Lycosa tarentuloides Maderiana* Walck., H. N. d. Ins. Apt., I, p. 291.

Femina. — *Cephalothorax* 12 millim. longus, $8^1/_2$ millim. latus, paullo longior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris superans, nigricanti-fuscus, dense cinereo-fusco-pubescens, vitta media clariore dense fusco-cinereo-pubescenti ornatus, quæ vitta in parte thoracica femore antico non latior est, posteriora versus sensim angustata, in parte cephalica vero latior, lateribus leviter rotundatis, inter oculos 4 posteriores producta; margines quoque cephalothoracis clarius fusco-cinereo-pubescentes, his vittis marginalibus

latis, sed minus definitis, in margine superiore inæqualibus, sub-undulatis, maculis fuscioribus abruptis et maculis quoque fuscioribus secundum medium notatis. *Sternum* cum coxis subter fuligineo-piceum; *labium* et *maxillæ* nigra vel nigro-picea, apice paullo clariora. Facies valde humilis, spatio inter marginem clypei et marginem superiorem oculorum seriei mediæ non $1/_3$ longitudinis mandibularum æquanti. Series *oculorum* antica æque fere longa atque media, paullulo procurva, oculis mediis majoribus quam lateralibus, vix longius inter se quam ab iis distantibus, a margine clypei spatio diametrum suam vix æquanti remotis. Oculi duo seriei mediæ spatio dimidiam diametrum oculi parum superanti disjuncti. Oculi seriei posticæ multo majores quam medii seriei anticæ; area, quam formant oculi 4 posteriores, vix longior quam latior antice. *Mandibulæ* metatarsis 1:mi paris paullo breviores, paullo longiores quam tibiæ 3:tii paris, nigræ, nigro-pubescentes et -pilosæ, ad basin cinereo-testaceo-pubescentes quoque; sulcus mandibularis antice dentibus 2, postice 3 dentibus armatus, interdum dente minuto præterea mox ante eos et antice et postice munitus (in altera mandibularum dens talis interdum adest, quum altera eo caret). *Palpi* obscure fusci, parte femorali cinerascenti-maculata, patellari et tibiali supra ad basin nigricanti-, apice croceo-pubescentibus; pars tarsalis nigricans, pube obscura tantum tecta. *Pedes* aut clarius vel obscurius fusci, aut nigricantes, annulis binis clarioribus in femoribus, tibiis et metatarsis (in exemplis junioribus præsertim bene expressis), sæpe, præsertim in pedibus anterioribus, vix manifestis; pube densa fusco-cinerea vestiti, in femoribus præsertim et lateribus tibiarum pube quoque nigra, maculas nigricantes formanti hic illic muniti: apex metatarsorum et tibiarum pedum 4 anteriorum apice supra pube pulchre crocea vel flava satis anguste tectus. *Abdomen* supra fuscum, pube densa cinereo-fusca vestitum, macula utrinque supra petiolum nigra obliqua, ut in plerisque; in medio margine antico $\wedge$ crassum sub-cinereum plus minus distinctum adest, tum maculæ duæ nigræ, oblongæ, postice paullo dilatatæ et divaricantes, spatio parvo disjunctæ, antice (extus) plerumque paullo clarius, sub-cinereo-, marginatæ; deinde, fere in medio dorso, macula nigra, postice latior, oblonga, interdum sub-geminata adest, et pone eam macula minor ejusmodi: lineæ paucæ transversæ sub-angulatæ nigricantes inter hanc maculam et anum seriem formant; in lateribus dorsi, qui punctis nigricantibus variata sunt, utrinque tres maculæ inæquales nigræ, spatiis magnis disjunctæ et postice sub-cinereo-marginatæ sese plerumque ostendunt, posteriores præsertim evidentes. Latera abdominis et venter testacea vel lutea, dense nigro-maculata et -punctata; vitta media nigra posteriora versus angustata a rima genitali ad mamillas ducta est. *Vulva* ex fovea constat oblonga, rufescenti, posteriora versus sensim paullo latiore, diametrum basalem metatarsi 3:tii paris longitudine non superanti, septo medio satis angusto et æquali persecta, hoc septo postice in costam transversam, foveam ibi claudentem dilatato. *Mamillæ* inferiores nigricantes, superiores testaceo-fuscæ.

Mas. — *Cephalothorax* $7^1/_2$ millim. longus, $5^3/_4$ millim. latus, brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris æquans, ad colorem ut in ♀ omnino. *Sternum, oculi* et *partes oris* ut in illa, *mandibulis* exceptis, quæ tarsis 4:ti paris vix longiores sunt. *Palporum* partes patellaris et tibialis æque fere longæ, dimidio longiores quam latiores, in apice supra sat late pube crocea tectæ; pars tarsalis nigra, nigricanti-pubescens, ovato-lanceolata, longitudine partem tibialem cum dimidia parte patellari superans, vix duplo longior quam latior; bulbus parvus, basi altus, a medio ad apicem abrupte multo humilior, in medio ad latus exterius lamina parva erecta fusca præditus, quæ versus apicem latissime truncatum latior evadit, angulo utroque dentem fortem triangulum formanti, quorum interior præsertim conspicuus est. *Pedes* longiores et graciliores quam in ♀, ad colorem ut in ea; 1:mi paris 26, 4:ti paris 28 millim. longi; tibia cum patella 4:ti paris $8^3/_4$, tibia $5^3/_4$ millim. *Abdominis* color ut in ♀; venter modo minus nigricanti-punctatus quam in illa videtur.

Juniores utriusque sexus pedibus evidentius annulatis et interdum colore corporis sub-olivaceo differunt.

Patria: Ins. Madera, ubi multa exempla, inter ea marem unicum adultum, collegit et benigne mecum communicavit Cel. Prof. Osw. Heer. — *Lyc. ingens* Blackw. 1857 [1]), in Madera et insulis quas Desertas vocant vitam degens, *T. Maderianæ* (Walck.) affinis est, et, ut illa, ad genus *Trochosam* referri debet. *T. ingens* (Blackw.), quæ inter maximas Lycosoidas numeranda est, a *T. Maderiana* facile distinguitur etiam colore pedum: metatarsi ejus paullo *pone* apicem, supra, maculam parvam flavam habent, patellæ apicem flavum vel maculam apicalem flavam, tibiæ trina paria macularum ejusdem coloris plus minus evidentium ostendunt (in pedibus posterioribus par medium annulum sub-cinereum format), femora sub-cinereo-annulata vel -maculata sunt; pictura quoque corporis alia videtur (exempla a me visa valde sunt detrita). In ♀ adulta *T. ingentis*, a Cel. Prof. Heer dono mihi data, 35 millim. longa, cephalothorax $15^1/_4$ millim. longus est, $11^1/_4$ millim. latus,

[1]) Descr. of the male of Lyc. Tar. Maderiana, *etc.*; *in* Ann. and Mag. of Nat. Hist., XX, p. 284; Notes on Spiders, *etc.*, ibid., 3 Ser., XX, p. 203 (3).

humilis valde, pedes 1:mi paris 40, 4:ti paris $42^1/_2$ millim. longi, patella cum tibia hujus paris $13^1/_2$, tibia $8^1/_2$ millim. Mandibulæ $6^1/_2$ millim. longæ, paullo longiores quam tibiæ 3:tii paris. Facies adeo humilis, ut spatium inter marginem clypei et marginem superiorem oculorum seriei mediæ non $^1/_3$ longitudinis mandibularum æquet; series oculorum antica mihi evidenter longior quam media videtur. Vulva ex fovea rufescenti oblonga, longitudine diametrum basalem metatarsorum 3:tii paris æquanti constat, quæ septo longitudinali angusto, antice paullo incrassato persecta est: hoc septum postice abrupte in costam transversam dilatatum est, foveam hic claudens.

Mas, quem BLACKWALL (Descr. of the male of Lyc. Tar. Mader., cet., pag. 282) ut marem *L. tarent. Maderianæ* WALCK. descripsit, alius esse speciei videtur.

T. ruricola (DE GEER), Var. **rustica** N. corpore cum pedibus testaceo-fusco, subolivaceo, cephalothorace vittis tribus longitudinalibus testaceis notato, lateralibus angustioribus, in maculas sæpe divulsis, vitta media in parte thoracica angusta, in parte cephalica lateribus levius rotundatis dilatata, femore antico ibi paullo latiore, lineis duabus brevibus sub-parallelis fuscis notata, inter oculos producta; serie oculorum antica vix longiore quam media; pedibus plerumque satis distincte fusco-annulatis -maculatisve, tibiis et metatarsis in ♂ paullo incrassatis, cylindratis, nigricantibus vel piceis; abdominis dorso obscuriore, vitta angusta abbreviata, lanceolata, testacea, anguste nigromarginata in medio antice, et utrinque serie macularum minutarum ejusdem coloris, in umbra longitudinali nigricanti positis notato; parte tarsali in ♂ partibus patellari et tibiali conjunctis breviore; vulva ex fovea ovali constanti, septo medio satis angusto persecta, quod postice in costam transversam dilatatum est, margine vulvæ postice, ante hanc costam, utrinque in tuberculum sat magnum humile incrassato. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a $7^3/_4$, ♀ c:a 10 millim.

Hæc forma (fortasse propria species) adeo similis est formæ principalis *T. ruricolæ* (DE GEER), ut satis erit, quibus notis ab ea distingui videatur, afferre. Feminas harum formarum fortasse non semper internoscere possem: in exemplis duobus quæ vidi *T. rusticæ* pedes evidentius annulati sunt quam in ♀ *T. ruricolæ* (formæ principalis), et sulcus unguicularis postice dentibus tribus sub-æqualibus armatus, prætereaque in altera mandibularum dente quarto minuto; quum in *T. ruricola* contra margo posticus sulci mandibularis 2 tantum dentes majores et interdum tertium minutum ante eos habere videatur. Series oculorum antica non ita evidenter longior quam media mihi videtur atque in *T. ruricola* (?). Vulva eo differt, quod in *T. rustica* magis ovata est, in *T. ruricola* magis triangula. A femina *T. terricolæ* THOR. *T. rustica*, ut *T. ruricola*, facile dignosci potest cephalothorace multo humiliore et in dorso fere recto: in *T. terricola* dorsum cephalothoracis ad longitudinem leviter arcuatum est, et altitudo cephalothoracis in medio longitudinem mandibularum æquat; in ♀ *T. ruricolæ* et *T. rusticæ* vero altitudo cephalothoracis hac longitudine multo minor est. — *Mas* a ♂ *T. ruricolæ* differt pedibus maculis parvis cinereis sparsis (interdum distincte nigricanti-annulatis), præsertim vero tibiis et metatarsis 1:mi paris evidenter solito paullo crassioribus (tibiis præterea

paullo brevioribus quoque quam in illo, latitudine basali parum plus triplo longioribus), cylindratis vel potius usque a basi sensim et levissime angustatis (metatarsi igitur non, ut in *T. terricola* ♂, paullulo fusiformes sunt, basi paullulo angustiores quam versus medium); tibiæ nigricantes, metatarsi obscuri quoque, præsertim basi, tarsi autem pallidiores quam tibiæ et metatarsi. In ♂ formæ principalis sive *T. ruricolæ* tibiæ et metatarsi 1:mi paris non solito crassiores sunt, tibiæ fere 4:plo longiores quam latiores, et tarsi fere semper eodem sunt colore, plerumque nigricanti, quo internodia proxime antecedentia, rarius iis pallidiores vel obscuriores [1]). A ♂ *T. terricolæ* præsertim facile internoscitur mas *T. rusticæ* palporum parte tarsali evidenter breviore quam sunt partes patellaris et tibialis conjunctim. — In ♀, quæ cephalothoracem pæne 5 millim. longum habet, latitudo cephalothoracis $3^3/_4$ millim. est, longitudo mandibularum 2 millim. (= longit. metatarsorum 1:mi paris), pedum 1:mi paris $11^1/_2$, 4:ti paris 15, tibiæ + patellæ 4:ti paris $4^1/_3$, tibiæ 3 millim. In *mare* cephalothorax 4 millim. longus est, 3 millim. latus; mandibulæ paullo plus $1^1/_2$ millim., metatarsos 2:di paris, non vero 1:mi, longitudine æquantes; pedes 1:mi paris $10^1/_3$, 4:ti paris $12^1/_4$ millim., tibia cum patella hujus paris pæne 4; tibia $2^1/_3$ millim.

Patria: Italia centralis, Rossia meridionalis. Marem et feminas duas vidi, ad Gennazano a Cel. BERGSÖE captos; marem ad Jekaterinoslaw invenit Cel. v. NORDMANN.

T. manicata N. cephalothorace paullo breviore quam patella cum tibia 4:ti paris, longitudinem hujus tibiæ latitudine æquanti, nigro-fusco, vittis tribus longitudinalibus angustioribus testaceo-fuscis sub-olivaceo-pubescentibus ornato, media in parte cephalica dilatata et maculis duabus fuscis notata, inter oculos procurrenti, lateralibus minus distinctis, in maculas divulsis; sterno testaceo, V nigricanti notato; palporum parte tarsali longitudinem partis tibialis cum dimidia parte patellari æquanti, bulbo genitali ad marginem exteriorem dente acuto deorsum et retro directo armato; pedibus testaceo-fuscis, nigricanti-annulatis, tibiis 1:mi paris supra ad maximam partem pube nivea tectis; abdominis dorso olivaceo-nigricanti, vitta angusta abbreviata sub-testacea in medio antice, et postice utrinque serie punctorum ejusdem coloris notato, ventre olivaceo-testaceo, vitta media longitudinali nigricanti. — ♂ *ad.* Long. c:a 9 millim.

Mas. — *Cephalothorax* $4^3/_4$ millim. longus, $3^1/_3$ millim. latus, paullo brevior quam tibia cum patella 4:ti paris, longitudinem hujus tibiæ latitudine æquans, dorso recto; nigro-fuscus, vitta media testaceo-fusca ornatus, in parte thoracica angusta, in parte cephalica dilatata (at femoribus anticis vix latiore) et postice maculis duabus parvis fuscis notata, anteriora versus angustata et inter oculos procurrenti, hac vitta pube olivaceo- vel sub-luteo-cinerea tecta; ad margines vitta quoque testaceo-fusca utrinque adest, sed angusta et minus expressa, in maculas quasi divulsa, pube minus densa, maculas parvas sub-olivaceas formanti vestita. *Sternum* testaceum, lineis duabus longitudinalibus postice unitis, V vel Y nigro-fuscum formantibus. Series *oculorum* antica parum longior quam media, leviter procurva, oculis mediis majoribus quam lateralibus; spatium inter oculos seriei mediæ diametro eorum multo minus est; area 4 posticorum non valde latior postice quam antice. *Mandibulæ* $1^4/_5$ millim. longæ,

[1]) Swedish specimens of *Tr. ruricola* ♂ have in general the tibiæ, metatarsi and tarsi of the first pair of legs black or blackish, as in the figure given by BLACKWALL in Spid. of Gr. Brit.; these legs are seldom such as they are figured by C. KOCH, in Die Arachn., XIV, fig. 1369, but sometimes they are absolutely such as in his figure of "*Tr. trabalis*" ♂ in the same work, fig. 1371. As C. KOCH does not say that the tibiæ and metatarsi of the first pair are *somewhat incrassated* in his *T. trabalis*, it is very possible that the specimen which he has described and figured under that name, is not a *T. terricola*, but only a variety of *T. ruricola*.

tarsos 1:mi paris longitudine æquantes, ferrugineo-fuscæ, summo apice nigræ, pilis nigricantibus sparsæ; unguis versus medium subter in tuberculum vel angulum obtusum elevatus. *Maxillæ* fusco-testaceæ, basi obscuriores. *Palpi* testaceo-fusci, nigricanti-pubescentes, parte femorali extus parum distincte nigricanti-maculata, parte tarsali nigro-sub-maculata; pars tibialis pæne duplo longior est quam latior, pars patellaris eâ brevior, latitudine dimidio longior; pars tarsalis æque circiter longa ac pars tibialis cum dimidia parte patellari, ovato-lanceolata; bulbus dimidia parte tarsali non parum longior, a latere visus modice convexus et versus apicem impressus; ad marginem exteriorem, paullo pone medium, dente acuminato, triangulo, transverse posito, deorsum et paullo retro et intus directo armatus est. *Pedes* obscure testaceo-fusci, nigricanti-annulati, maculis parvis sub-luteis hic illic sparsi; femora annulis densis ex maculis plus minus concretis nigricantibus ornata, reliqua internodia quoque nigro-annulata, sed minus expresse et minus dense; tibiæ 1:mi paris supra, basi excepta, pube densa nivea tectæ. *Abdomen* supra olivaceo-nigricans, punctis sub-olivaceis vel -testaceis conspersum, vitta olivaceo-testacea angusta sensim acuminata, ad medium dorsi pertinenti in medio antice, et utrinque ad marginem hujus vittæ maculis duabus parvis testaceis notatum; utrinque in parte postica dorsi series ex maculis minutis sub-testaceis vel -olivaceis adest; latera abdominis paullo clariora quam dorsum; venter olivaceo-testaceus, vitta media longitudinali nigricanti, posteriora versus sensim angustata. — *Femina* ignota.

Patria: Africa septentrionalis. Marem supra descriptum in Algeria (Bona) invenit Cel. MEINERT. — *T. ruricolæ* (DE GEER) hæc species quidem valde affinis est, distinguitur autem (saltem ♂) tibiis anticis supra ad maximam partem niveis, pictura sterni, cet.

T. rubro-fasciata OHL. pallide ferrugineo-testacea, cephalothorace vittis 4 longitudinalibus ferrugineo-fuscis picto, paullo breviore quam patella cum tibia 4:ti paris, oculis lateralibus seriei anticæ fortius procurvæ majoribus quam mediis; pedibus dense ferrugineo-fusco-maculatis et -sub-annulatis; abdominis dorso antice vitta media abbreviata sub-lanceolata clariore in medio maculisque nigricantibus ibi utrinque, postice vero maculis lineisve transversis obliquis utrinque ornato, his maculis inæqualibus, binis fascias transversas angulatas in medio late abruptas formantibus et sua quæque macula pallida postice, extus, notatis; ventre pallido. — ♀ *ad.* Long. fere 5 millim.

Syn.: 1867. *Trochosa rubro-fasciata* OHL., Die Aran. d. Prov. Preussen, p. 144.

Femina. — *Cephalothorax* $2^1/_2$ millim. longus, 2 millim. latus, paullo brevior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem hujus tibiæ parum superans; dorso a declivitate postica usque ad oculos posticos omnino recto, lateribus partis thoracicæ fortiter rotundatis; pallide ferrugineo-testaceus, sub-luteo-pubescens, vittis duabus ornatus ferrugineo-fuscis, longitudinalibus, parallelis, ab oculis posticis fere ad marginem posticum cephalothoracis pertinentibus, latitudine tibias anticas æquantibus fere et spatio paullo angustiore, postice sub-angustato separatis; præterea utrinque, supra marginem, vitta angustiore ex maculis conflata ferrugineo-fusca notatus, spatio inter vittas superiores et vittas laterales latitudine illas saltem æquanti, limbo partis thoracicæ angustius testaceo, summo margine angustissime nigro. Facies lata et sat alta, non multo latior infra (ad clypeum) quam supra (ad oculos seriei posticæ); clypeus altus: spatium inter marginem ejus et oculos medios seriei anticæ horum oculorum diametro duplo majus. *Sternum* testaceum, ad marginem utrinque maculis 3 ferrugineis notatum; *labium* obscurius testaceum. Series *oculorum* antica sat fortiter procurva, non evidenter brevior quam media, oculis lateralibus non parum majoribus quam mediis; spatium inter oculos seriei mediæ eorum diametrum circiter æquat; oculi seriei posticæ sive tertiæ oculis seriei anticæ multo majores sunt, longe inter se remoti, foras spectantes, quo fit, ut facies hic lata evadat areaque oculorum 4 posteriorum postice multo, fere dimidio, latior quam antice. *Mandibulæ* metatarsis anticis paullo breviores, pallide ferrugineo-testaceæ, vitta longitudinali dorsuali ferrugineo-fusca, per clypeum ad oculos seriei mediæ producta notatæ. *Maxillæ* testaceæ. *Palpi* sub-testacei, parte femorali, præsertim versus apicem, et parte patellari ferrugineo-fusco-maculatis, parte tibiali et tarsali apice et basi annulo vel maculis ejusdem coloris notatis. *Pedes* quoque pallide ferrugineo-testacei, ferrugineo-fusco-punctati et -sub-annulati, luteo-pubescentes: femora et patellæ maculis et punctis ferrugineo-fuscis dense sparsa; in tibiis et interdum in metatarsis tales maculæ annulos 3 plus minus distinctos fere formant; coxæ subter pallidius testaceæ, tibiæ et interdum metatarsi, præsertim pedum 4:ti paris, subter infuscati. Pedes 1:mi paris 7, 4:ti 9 millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris $2^3/_4$, tibia pæne 2 millim. Tibiæ 1:mi paris subter paribus 3 aculeorum longorum et appressorum armatæ. *Abdominis* dorsum testaceo-fuscum, nigro-maculatum, vitta abbreviata, lanceolata, clarius testaceo-fusca in medio antice; utrinque ad marginem anticum macula vel vitta brevis obliqua adest, et tum, ad marginem vittæ illius mediæ, maculæ utrinque duæ nigræ, posteriores majores, obliquæ; deinde vero, postice, secundum dorsum utrinque maculæ paucæ nigricantes, inæquales et trans-

versæ, sub-obliquæ adsunt, quæ sua quæque macula rotundata, pallidius fusco-testacea postice, extus, notatæ sunt, his maculis nigricantibus vittas transversas angulatas in medio abruptas quasi formantibus. Venter obscure testaceus; vulva ex area sat magna, oblonga, plana, sub-testacea, linea media longitudinali nigricanti notata et pube tenui pallida tecta, in medio apice postico paullo emarginata constare videtur. *Mamillæ* testaceo-fuscæ. — *Folliculus ovorum* non globosus, sed sub-lenticularis, diametro maxima c:a $3^1/_2$ millim., minima $2^1/_2$ millim., colore sordide fusco- vel testaceo-albicanti. — *Mas* ignotus.

Patria: Germania septentrionalis. — Duas feminas possideo, ad Königsberg Borussiæ inventas et a Cel. OHLERT dono mihi datas. — Hæc species oculorum situ et magnitudine valde peculiaris est, et forsitan ad genus proprium referenda; quum vero aream oculorum posteriorum postice valde latam habeat et seriem oculorum anticam vix breviorem quam mediam, OHLERTII sententiam secutus ad genus *Trochosam* eam retuli.

T. infernalis (MOTSCH.) corpore subter cum coxis ad maximam partem nigro, cephalothorace nigro-fusco vel nigro, macula vittave lata in parte thoracica, a qua excurrunt utrinque radii 4 angusti et præterea, in parte cephalica, supra, lineæ tres longitudinales, hac pictura et vitta utrinque supra-marginali angustiore fusco-cinereis; pedibus testaceo-fuscis, pube densa sub-cinerea vestitis, nigro-annulatis et -maculatis, femoribus et patellis subter immaculatis, tibiis ibi annulis duabus nigris latis, apicali et basali, notatis; abdomine supra nigro-fusco (in mare secundum medium cinereo), antice vitta abbreviata obscuriore, aculeo sagittæ sub-simili, plus minus distincta, Λ brevi et lineis obliquis definita notato, et tum serie macularum minorum utrinque, quæ lineis transversis angulatis binæ conjunctæ sunt, hac pictura cinerascenti; ventre fere toto nigro; vulva ex fovea oblonga, profunda, septo angusto, postice in costam transversam dilatato persecta; palpis maris testaceo-fuscis, parte tarsali partibus tibiali et patellari conjunctim paullo tantum breviore. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a $15^1/_2$, ♀ 20—$23^1/_2$ millim.

Syn.: 1849. *Lycosa infernalis* MOTSCH., Note s. deux araignées venim. de la Russie mérid., *cet., in* Bull. de la Soc. Imp. d. Nat. de Moscou, XXII, p. 289, Tab. II, figg. 1, 2 [1]).

Femina. — *Cephalothorax* $10^1/_2$ millim. longus, 7 millim. latus, parte cephalica latissima, alte convexa, fronte in medio prominenti; latitudine clypei 5 millim.; multo longior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris multo superans, nigro-fuscus vel -piceus, fusco-pubescens, utrinque vitta supra-marginali satis angusta, valde inæquali, et, in parte thoracica, macula magna, posteriora versus angustato-acuminata, inverse ovato-lanceolata fere, antice sulco ordinario brevi fusco geminata notatus: ab hac macula utrinque radii 4 abeunt angusti, postice nigro-marginati, quorum duo antici a basi, antice, suum quisque ramum anteriora versus in parte cephalica emittunt, ad latus interius oculorum seriei posticæ procurrentem; his ramis in formam fere lyræ aream includentibus oblongam, in lateribus leviter rotundatam, linea tenui media a macula illa media ad oculos posticos ea quoque procurrenti in duas divisam: tota hac pictura e pube densa fusco-cinerea formata. Facies alta, lateribus æqualiter rotundatis, clypeo præsertim alto: spatium enim inter oculos medios seriei anticæ et marginem clypei diametro horum oculorum duplo majus est; summus margo clypei luteo-pilosus. *Sternum*, cum *labio* late truncato et *maxillis* apice piceis, nigrum vel nigro-piceum, nigro-pilosum. Series *oculorum* antica evidenter longior quam media, parum procurva; oculi ejus medii parum majores sunt quam laterales et ab iis paullulo longius quam inter se remoti. Spatium inter oculos seriei mediæ diametrum eorum vix æquat; oculi seriei posticæ multo majores quam medii seriei anticæ; area oculorum 4 posteriorum postice multo latior quam antice. *Mandibulæ* maximæ, valde convexæ, tuberculo ordinario oblongo ad basin lateris exterioris valde prominenti, rufo-ferrugineo; longitudine tibias 1:mi paris æquantes, nigræ, basi anguste, apice late nigro-pubescentes, præterea in dorso pube densa lutea tectæ; sulcus unguicularis antice et postice dentibus 3 armatus. *Palpi* testaceo-fusci, parte femorali apice saltem nigro-maculata, parte tibiali apice anguste, tarsali sat late nigricanti.

---

[1]) "*Lycosa infernalis* m. — ♂. Nigro-hirsuta, thorace ovato, antice oblique attenuato, supra fusco nigroque nebuloso; abdomine nigro, pedibus fuscis dense nigro-pilosis; subtus pectus pedibusque geniculis rufescentibus. Long. corp. $7^3/_4$ l. — lat. thor. $2^3/_4$ l." MOTSCHOULSKY, loc. cit. This is the whole description; the accompanying figures are not better.

Pedes brevissimi, crassi, obtusi, testaceo-fusci, pube cinerascenti-testacea et sub-lutea tecti, nigro-pilosi, tarsis omnibus et metatarsis anterioribus scopula densa nigricanti præditis: coxæ nigræ vel nigro-piceæ; femora et patellæ subter immaculata, supra et in lateribus, præsertim apice, plus minus distincte nigro-maculata; tibiæ annulis duobus subter latis, supra abruptis vel saltem angustatis, apicali et basali, nigris ornatæ, metatarsi et tarsi apice nigri. Pedes 1:mi paris 25 millim. longi, 4:ti paris 28 millim., cephalothorace $2^2/_3$ tantum longiores; patella cum tibia 4:ti paris $8^3/_4$, tibia $5^1/_2$ millim. longa. *Abdominis* dorsum cum lateribus supra nigrum vel nigro-fuscum, pictura cinerascenti-flava: ad marginem anticum adest /\ breve flavens, tum lineæ duæ posteriora versus paullo tantum divaricantes, suo quæque puncto flavo valde distincto terminatæ, deinde, paullo ante medium dorsi, maculæ duæ obliquæ; in parte postica dorsi utrinque adest series macularum minorum cinereo-flavescentium, quæ binæ lineis transversis angulatis ejusdem coloris, antice nigro-marginatis unitæ sunt; a /\ illo antico maculisque sequentibus et lineâ primâ transversâ angulatâ vitta longitudinalis nigra, posteriora versus paullo angustata, utrinque breviter et minus expresse bi- vel tridentata, pone medium dorsi pertinens quodammodo definitur. Latera abdominis infra cinereo-flavescentia, nigro-punctata; venter niger, cuneo angusto cinereo-flavescenti utrinque ad marginem posticum rimæ genitalis; margines areæ nigræ, quæ usque ad mamillas pertinet, valde inæquales. *Vulva* ex fovea constat oblonga, profunda, ferrugineo-fusca, posteriora versus sensim paullo dilatata, apice antico rotundata, postice truncata, septo medio angusto persecta, quod postice, ad rimam genitalem, in costam latam, transversam, sub-convexam dilatatum est.

Mas. — *Cephalothorax* $8^1/_2$ millim. longus, $6^1/_4$ millim. latus, latitudine clypei $3^1/_2$ millim., paullo tantum longior quam tibia cum patella 4:ti paris, latitudine longitudinem hujus tibiæ non parum superans, obscurior quam in femina, fere niger, pictura ut in illa, lineis illis tribus cinereis in parte cephalica tamen crassioribus, spatiis angustis disjunctis. Facies minus alta quam in ♀, altitudine clypei diametrum oculorum mediorum seriei anticæ vix vel parum superanti; hi oculi non longius inter se quam a lateralibus distant; oculi seriei mediæ spatio diametro sua multo minore disjuncti sunt. *Sternum* cum *labio* apice late truncato, *maxillis* et *coxis* nigrum. *Mandibulæ* multo minores quam in femina, longitudine tibias 3:tii paris æquantes, in dorso parum arcuato-convexæ, basi pube densa lutea late tectæ, apice, ut in ♀, oblique nigræ. *Palpi* testaceo-fusci, pube densa cinerea tecti, partis tarsalis apice intus late nigricanti-pubescenti; pars tibialis parte patellari paullo longior, aut duplo aut plus duplo longior quam latior apice; pars tarsalis ovato-lanceolata, paullo brevior quam partes duæ priores conjunctæ. Bulbus sat parvus, basi non multo inflatus, dente nigro deorsum directo fere in medio, magis versus latus exterius, armatus. *Pedes* sat longi et graciles, testaceo-fusci, pube densa cinerea tecti; femora nigricanti-maculata, subter cum patellis immaculata; tibiæ annulos nigros binos, apicalem et basalem, supra abruptos vel minus distinctos habent; metatarsi et tarsi, præsertim subter, apice nigricantes sunt. *Abdominis* dorsum in lateribus angustius nigricans, secundum medium sat late cinereum vel cinereo-testaceum, pictura ut in femina, at multo magis distincta, fere ut in *T. fabrili*, cet.: antice adest vitta media utrinque bis dentata, aculeo sagittæ sub-similis, nigra, /\ sub-cinereo lineisque obliquis definita, et tum maculæ nonnullæ seriem utrinque formantes et lineis cinereis transversis, angulatis, antice nigro-marginatis binæ unitæ. Latera abdominis cinerea; venter ater, rima genitali postice utrinque anguste sub-cinereo-marginata.

In *junioribus* venter interdum sub-testaceus est, plerumque tamen niger, ut in adultis.

Patria: Rossia meridionalis. Exempla multa, ad maximam partem tamen juniora vidi, in Chersoneso Taurica (ad Sympheropolin, Sudak, cet.) a Cel. AL. v. NORDMANN collecta. Duas feminas ex Daghestania, ad castellum Ischkarti inventas, misit AL. CRONEBERG. Secundum MOTSCHOULSKY hæc species "aux environs de Sarepta et les Steppes des Kalmouks au sud" invenitur. Verisimiliter sæpe confusa fuit cum *T. Singoriensi* (LAXM.), quæ iisdem fere locis vitam degit — vidi exempla Rossica *T. Singoriensis* ex Cherson. Taurica, Gubern. Jekaterinoslaw, regione deserta atque inculta quæ Nogaica dicitur, Sarepta et Kamischin, immo ex Orel (Rossiæ centralis) —; a *T. Singoriensi* vero *T. infernalis* primo intuitu *patellis subter pallidis* (non, ut in *T. Singoriensi*, nigris) distingui potest. In *T. Singoriensi* ♂ palporum partes patellaris et tibialis læte fusco-testaceæ sunt, pars tarsalis nigra, parva, parum longior quam pars tibialis; dens ille bulbi in hac specie magis versus basin locum tenet et multo minor est quam in *T. infernali*, vix in lucem eminens, quum a latere inspicitur bulbus. Vulva in *T. Singoriensi* omnino aliam formam atque in *T. infernali* habet: conf. THOR., Rem. on Syn., p. 525. — In mare adulto *T. Singoriensis*, ex Gubern. Jekaterinoslaw, ab AL. CRONEBERG amicissime communicato venter non ut in reliquis exemplis masculis et femineis

a me visis totus niger est. sed sub-testaceus, regione ante rimam genitalem tantum et vitta angusta transversa pone eam, cum nigrore illius regionis unita, nigris. (*Lyc.* (*Arctosa*) *vultuosa* C. KOCH [1]), cujus singulum exemplum junius ex Sarepta vidi, *T. Singoriensi* valde affinis quidem est, sed verisimiliter propria species). — Si quidem ex verbis MOTSCHOULSKYI (non facile explicandis!): "subter pectus pedibus *geniculis rufescentibus*" (= subter pectus nigrum, pedibus cum geniculis rufescentibus?) intelligi licet, patellas "*Lyc. infernalis*" subter non nigras esse, sed "rufescentes" (pallidas), certe non ad *T. Singoriensem*, sed ad araneam a me supra descriptam referenda est species illa [2]).

[1]) Die Arachn., V, p. 102, Tab. CLXXI, figg. 407, 408.

[2]) MOTSCHOULSKY gives loc. cit. the following account of his *Lyc. infernalis:*

"C'est cette Lycose que les Kalmouks nomment *Tchim*, la considerant comme une des plus venimeuses. Elle apparait en abondance après un couple d'années, mais se montre alors dans une telle quantité que tous les paturages en sont complètement infectées. Le bétail l'écrasant nécessairement sous ses pieds, est de suite attaqué par les araignées dont la couvée a été endommagée, et leur morsure causant des douleurs affreuses, mettent en rage ce bétail, qui parcourt les Steppes dans toutes les directions, s'exposant toujours plus aux attaques des Lycoses, qui finissent par le faire succomber. Les boeufs et les vaches tombent de fatigue et expirent en peu d'heures des douleurs causées par le venin de l'araignée. Les peuples nomades de la Russie méridionale prétendent qu'en 1838 et 1839 ils ont perdu de cette manière en très peu de tems jusqu'à 70000 bêtes à cornes. Plus tard la Lycose apparut de nouveau, mais le dégât qu'elle causa, quoique beaucoup moindre qu'en 1838, fut assez sensible aux Kalmouks. Dès qu'une pareille calamité se fait sentir, les peuples nomades décampent de suite de l'endroit où cette araignée apparait et se dispersent dans les Steppes; ce qu'ils ont fait aussi a l'arrivée du Choléra." (!?)

It appears however to me improbable that either *Tr. infernalis* or *Tr. Singoriensis* is the true *Tchim* of the Kalmucks: I believe that this name belongs to *Lathrodectus 13-guttatus*, Var. *lugubris*, on which see above p. 66. According to PALLAS (Reise durch verschiedene Provinz. d. Russ. Reichs, I, p. 157), *Tr. Singoriensis* is considered by the inhabitants of the neighbourhood of Samara (on the Wolga), where that spider is particularly common, as not at all venomous: he states that he himself was bitten by the animal, and that a Cossack in his service was also once bitten so deeply as to fetch blood, without any serious consequences. BELKE mentions under the name of *Lycosa Ucrainensis* a spider, which is common at Kamienietz in Podolia, and sometimes is as much as an inch and a half long; of this spider, which is doubless nothing else than *Tr. Singoriensis*, he says: "sa morsure cause une enflure inflammatoire dans la partie blessée, sans autres suites fâcheuses" (BELKE, Esquisse de l'hist. nat. de Kamienietz-Podolski, *in* Bull. de la Soc. Imp. d. Nat. de Moscou, XXXII (1859), p. 99). Kalmucks and Kirgeese however, according to PALLAS (Naturgesch. merkw. Thiere, I, 9, p. 50), entertain the greatest tertor for all animals, however innocuous, which in their eyes bear any resemblance to the dangerous *Galeodes araneoides;* they are therefore greatly afraid of e. gr. the Mole cricket, as also of *Tr. Singoriensis*, which they confound with the *Galeodes*. LEPECHIN also (Journal etc., HAASE's German Translation, I, p. 528) mentions the Kalmucks' panic fear of the "Tarantulas" (Conf. WALCK., H. N. d. Ins. Apt., I, p. 297, where *Sipowka* is erroneously given as the name of the town in the neighbourhood of which LEPECHIN made his observations of this animal: LEPECHIN observed it on the steppe between the town of Dmitrewsk and the salt-lake Jelton, and "sipowka" is the name not of a place, but of a sort of musical instrument). But if then *Tr. Singoriensis*, like e. g. *Tar. Narbonensis* and *Tar. fasciiventris* or *Apuliæ* (Vid. PANCERI, Esperienze sul veleno della Lyc. Tarantula, *in* Rendiconto dell'Academia Pontaniana, 1868) be certainly innocuous, it is highly improbable that *Tr. infernalis*, which is so closely allied to *Tr. Singoriensis*, and smaller, should be venomous. This spider, like those above-mentioned, no doubt belongs to the class of calumniated animals; and it certainly does but little to justify the ugly name given it by MOTSCHOULSKI, which however may be retained as indicative of its subterranean abodes — it lives in deep, cylindrical holes in the ground (according to a communication from Mr C. O. HERMAN, who has sent me specimens of this species from Doroszló in Hungary). — That the natives in the localities where *Tr. Singoriensis* and *Tr. infernalis* are met with, cannot distinguish between these two species, may be taken for granted. Neither LEPECHIN nor PALLAS mentions *Tr. infernalis*, and it is possible that they confounded it with *Tr. Singoriensis*, concerning which, as we have seen, they had a good deal to say; but the descriptions of the "Tarantula", "*Aranea Tarantula*", given by these two authors, only suit *Tr. Singoriensis*, not *Tr. infernalis*. — MOTSCHOULKY says loc. cit. p. 291: "PALLAS parle dans ses voyages d'une araignée venimeuse nommée *Tchim*, mais il n'en a pas

T. stigmosa THOR. cephalothorace paullo longiore quam tibia cum patella 4:ti paris, pube sub-testacea crassa tecto, in fundo nigro-fusco, serie macularum supra marginem utrinque, et macula magna stellata in parte thoracica notato, quæ macula in parte cephalica continuatur ibique in formam trianguli valde dilatata est, hac pictura fusco-testacea; pedibus dense cinereo- et nigro-annulatis; abdomine supra et in lateribus in fundo nigro, testaceo-punctato et -maculato: ad marginem dorsi anticum adest macula magna sub-quadrata, postice in vittam abbreviatam angustato-acuminatam producta; circum hanc vittam maculæ 4 trapezium antice latius formant, et tum serie media macularum linearumve transversarum angulatarum, quarum anticæ in medio abruptæ sunt, notatum est dorsum, et præterea, postice, macula singula vel maculis 2 majoribus utrinque; venter pallidus est; vulva ex area parva sub-ferruginea formata, quæ foveis duabus oblongis parallelis, spatio ipsis foveis duplo latiore sejunctis, notata est. — ♀ *ad.* Long. c:a $7^1/_4$ millim.

Syn.: 1875. *Trochosa stigmosa* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 107 (69).

Femina. — *Cephalothorax* $3^1/_4$ millim. longus, saltem $2^1/_3$ millim. latus, paullo longior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris multo superans, in fundo nigro-fuscus, macula maxima sub-stellata fusco-testacea et sulco ordinario nigricanti in medio geminata in parte thoracica notatus, quæ macula in partem cephalicam continuata est ibique ita dilatata, ut antice triangulum maximum formet, cujus apex posticus ad sulcum ordinarium medium pertineat, basis vero antice pone oculos posticos inæqualis et minus bene definita sese extendat, angulis anterioribus in lateribus partis cephalicæ deorsum productis: hic triangulus maculis 4 parvis nigricantibus notatus est, trapezium antice saltem triplo latius quam postice formantibus; spatium inter oculos et ante triangulum, colore sat claro, linea media longitudinali obscura inter oculos posticos ducta notatur; utrinque, supra marginem anguste nigrum, series macularum fusco-testacearum vittam lateralem format; hæc pictura pube sub-testacea, quo sat dense vestitus est cephalothorax, obtecta videtur, et tantum distincta est quum in spiritu vini vel aqua jacet aranea. *Sternum* cum *labio* nigrum, sub-testaceo-pubescens, nigricanti-pilosum. Series *oculorum* antica recta, certe non procurva, parum longior quam series media, oculis mediis vix majoribus quam lateralibus et inter se spatio paullo majore remotis quam quo ab iis distant; oculi seriei mediæ intervallo diametrum suam fere æquanti disjunctæ. *Mandibulæ* ferrugineo-fuscæ, sub-testaceo-pubescentes, longitudine metatarsos 1:mi paris æquantes; sulcus unguicularis dentibus 4 parvis postice armatus, antice vero 2 tantum, longe ab ungui remotis. *Maxillæ* testaceo-piceæ. *Palpi* testacei, sub-cinereo-pubescentes, parte femorali nigro-maculata, patellari et tibiali basi anguste nigris, tarsali apice infuscata. *Pedes* testacei, dense nigro-annulati, inter annulos cinereo-, in annulis nigricanti-pubescentes, annulis plerisque in maculas divulsis; femora tales annulos 3 vel 4, patellæ 1, tibiæ 2, metatarsi 3 ostendunt; tarsi apice tantum nigricantes. *Abdomen* supra et in lateribus nigricans, testaceo-punctatum, pictura dorsi in fundo testacea: in medio ad marginem anticum adest macula magna sub-quadrata flavo-testacea, maculis duabus parvis nigris notata et in medio postice in vittam angustato-acuminatam producta, quæ ad medium dorsum pertinet, ut in *Tr. amylacea;* utrinque ad basin hujus vittæ macula non magna adest, his maculis cum maculis duabus etiam minoribus obliquis mox pone apicem vittæ sitis trapezium antice plus duplo latius quam postice formantibus; pone eas sequitur series media macularum vel linearum brevium angulatarum, quarum duæ anteriores, in medio abruptæ, cum macula magna inæquali utrinque in latere abdominis sita unitæ sunt: macula sat magna utrinque mox super anum interdum adest quoque. Pube cinereo-fusca sat dense vestitum est abdomen, pube in macula illa magna antica magis cinerea: maculis paucis ex pube cinerea formatis, in series ordinatis, postice quoque ornatum fuisse videtur. Venter testaceus, secundum medium vittis duabus longitudinalibus nigricantibus, posteriora versus angustatis, spatio sat angusto disjunctis notatus, dense sub-cinereo-pubescens; *vulva* ex area parva sub-ferruginea constat, quæ impressiones vel foveas duas oblongas, angustas, parallelas, parum profundas, antice rotundatas, in

donné de description suffissamment détaillée et je ne crois pas qu'il l'ait jamais vue." I have not been able to find the passage in PALLAS' Travels here alluded to.

LEPECHIN (loc. cit., I, p. 157) has a curious statement about *Tr. Singoriensis*, which may be communicated here. He says that when this animal is dug up of its earth-hole, and sees that it cannot defend itself, "it remains perfectly still, puffs itself out, and ejects from its back, as from a syringe, a white fluid to a distance of above four feet" (!). He was told that that fluid was poisonous. No doubt it was *excrements* ejected from the anus, whether from the effect of terror, or that the animal really uses its fæces as a sort of defensive weapon.

lateribus rectas, postice truncatas, spatio ipsis foveis duplo latiore disjunctas ostendit. *Mamillæ* testaceæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Germania meridionalis, Rossia meridionalis. Feminam adultam examinavi, ad Jekaterinoslaw ab AL. v. NORDMANN inventam; aliam feminam, in Bavaria ad ripas fluminis Danubii captam dedit Cel. L. KOCH. — Hæc species *Tr. amylacea* (C. KOCH)[1]) valde affinis est: non difficile tamen distingui potest magnitudine multo minore maculaque illa magna utrinque in dorso postico abdominis, qua carere videtur *Tr. amylacea*, præsertim vero forma vulvæ, cujus foveæ e. gr. non in *Tr. amylacea* profundæ sunt et postice divaricantes, sed levissimæ et parallelæ. De *Tr. amylacea* vid. THOR., Rem. on Syn., p. 334.

T. Meinertii N. pallide cinereo-fusca, cinerascenti-pubescens, cephalothorace longiore quam patella cum tibia 4:ti paris, vittis duabus longitudinalibus nigris, inæqualibus, postice radiis pallidis persectis notato, maculisque paucis parvis ad margines partis thoracicæ ut et lineis tribus longitudinalibus in parte cephalica nigris; oculis parvis, serie antica multo longiore quam media, oculis seriei posticæ non majoribus quam mediis seriei anticæ; pedibus nigricanti-sub-maculatis; abdominis dorso utrinque umbra longitudinali ex maculis inæqualibus nigris composita, spatio interjecto antice vitta abbreviata lanceolata nigrore limitata parum expressa et pone eam serie vittarum linearumve cinerearum notato; palporum parte tarsali partibus patellari et tibiali conjunctim paullo breviore, bulbo in medio margine exteriore dente parvo deorsum et retro directo armato. — ♂ *ad.* Long. c:a 12 millim.

Mas. — *Cephalothorax* $6^2/_3$ millim. longus, $4^2/_3$ millim. latus, longior quam patella cum tibia 4:ti paris, latitudine longitudinem tibiæ hujus paris superans, dorso ad longitudinem arcuato-convexo; nigro-fuscus, vittis tribus longitudinalibus testaceis, lateralibus latissimis, pube densa cinereo-albida tectis, in margine superiore valde inæqualibus, ad marginem inferiorem maculis paucis parvis nigricantibus notatis, in medio fere latere partis cephalicæ in formam trianguli inciso-angustatis, per genas usque ad clypeum continuatis et denuo dilatatis; vitta media valde inæqualis, in parte thoracica sub-stellata et postice angustata, radiis stellæ usque ad vittas marginales pertinentibus, in parte cephalica vero dilatata et lineis tribus longitudinalibus nigris notata, linea media recta, lateralibus fractis; hac vitta pube tecta densa, postice V cinereum, reliquum vittæ amplectens formanti, antice magis cinereo-fusca et aream fere lanceolatam vel anguste sub-rhomboidem, lineâ mediâ nigricanti persectam maculamque utrinque cinereo-fuscam formanti; spatium nigricans utrinque inter vittas iis angustius est, postice radiis pallidis in maculas sub-cuneatas divulsum. Facies humilis valde, in lateribus fortiter et æqualiter rotundato-declivis. *Sternum* fusco-testaceum. *Oculi* parvi; series oculorum antica multo longior quam media, recta, oculis mediis majoribus quam lateralibus, a margine clypei spatio diametro sua plus duplo majore remotis; spatium inter oculos seriei mediæ oculi diametro paullo minus est; oculi seriei posticæ non majores quam oculi medii seriei anticæ; area ab oculis 4 posterioribus occupata postice fere duplo latior quam antice. *Mandibulæ* pæne $2^1/_2$ millim. longæ, longiores quam tarsi antici, patellas 1:mi paris longitudine æquantes, ferrugineo-fuscæ, pube testaceo-cinerea et, præsertim versus apicem, pilis nigris sat dense vestitæ. *Maxillæ* fusco-testaceæ. *Palpi* clarius fusco-testacei, cinerascenti-pubescentes, nigro-aculeati, parte tarsali ad maximam partem pube nigricanti tecta; pars patellaris paullo longior quam pars tibialis, latitudine pæne duplo longior; pars tibialis dimidio saltem longior quam latior apice; pars tarsalis ovato-lanceolata, paullo brevior quam partes tibialis et patellaris conjunctim; bulbus dimidia parte tarsali longior, a latere visus modice arcuato-convexus, fere in medio, ad marginem exteriorem, dente parvo transverso, triangulo, parum in lucem eminenti, deorsum et paullo retro directo armatus. *Pedes* fusco-testacei, pube sub-cinerea, intermixta hic illic nigra, vestiti, pilis patentibus nigricantibus præsertim in tibiis et metatarsis sat dense muniti, nigro-aculeati; coxis subter et femoribus paullo pallidioribus, his sub-roseo-testaceis, metatarsis anticis paullo infuscatis, femoribus supra et in lateribus, præsertim versus apicem, ut patellis nigricanti-sub-maculatis, reliquis internodiis vix vel parum maculatis, metatarsis saltem posterioribus tarsisque omnibus apice anguste nigris. Pedes 1:mi paris $17^1/_2$ millim. longi, 4:ti paris $18^1/_2$ millim., ideoque

[1]) Die Arachn., V, p. 110, Tab. CLXXII, fig. 412.

paullo tantum longiores quam pedes 1:mi paris; patella cum tibia 4:ti paris $5^3/_4$, tibia $3^2/_3$ millim.; patellæ et tibiæ 1:mi paris robustæ, solito paullo crassiores, at præterea formâ ordinariâ; subter tibiæ hujus paris paribus 3 aculeorum brevissimorum armatæ sunt. *Abdomen* cinereum, in dorso antice vitta longitudinali parum expressa sub-lanceolata cinereo-fusca, tenuiter et inæqualiter nigro-marginata, non usque ad medium dorsi pertinenti, umbraque longitudinali utrinque ex maculis nigris obliquis inæqualibus formata notatum, quæ umbra postice, intus, seriem macularum parvarum cinereo-albicantium ostendit; spatio interjecto, pone vittam illam mediam, cinereo-fusco, serie macularum transversarum cinereo-albicantium notato. Latera abdominis cinerea, postice nigricanti-punctata; venter testaceo-cinereus. — *Femina* ignota.

Patria: Algeria (Bona). — Mas supra descriptus, a Cel. MEINERT detectus, cum ♂ *T. cinereæ* (FABR.) similitudinem quandam præ se fert, at adeo insignis est et colore et clypeo alto et oculorum magnitudine et situ, cet., ut nec cum eo nec cum ulla alia specie, quæ mihi quidem cognita sit, confundi possit.

Gen. DOLOMEDES (LATR.).

D. Italicus THOR. cephalothorace testaceo-fusco, testaceo-limbato, ad margines albicanti-pubescenti; pedibus testaceis, aculeis longis armatis; abdominis dorso in lateribus albicanti-pubescenti, in medio olivaceo-testaceo, macula longitudinali sub-lanceolata fusciore antice notato, tum nigricanti-maculato et serie punctorum albidorum utrinque ornato; palpis maris testaceis, parte tarsali nigra, testaceo-maculata, partibus patellari et tibiali conjunctis paullo breviore, parte tibiali versus apicem lateris exterioris procursu compresso munita, cujus apex late sub-angulato-truncatus est, angulo apicis exteriore paullo dilatato. — ♂ *ad.* Long. c:a 9 millim.

Syn.: 1875. *Dolomedes Italicus* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 107 (27).

Mas. — *Cephalothorax* $4^1/_2$ millim. longus, parum plus $3^1/_2$ millim. latus, brevior quam tibia 4:ti paris, testaceo-fuscus, margine late clariore, testaceo, hac vitta marginali pube albida saltem ad marginem exteriorem vestita; præterea saltem inter oculos sub-testaceo-pubescens. *Sternum* testaceum, albicanti-pilosum, margine undique fusco. Latitudo areæ *oculorum* $^1/_3$ longitudinis cephalothoracis et circiter $^2/_5$ latitudinis ejus maximæ æquat; series oculorum antica paullo recurva; oculi medii hujus seriei majores quam laterales (et paullo minores quam oculi seriei tertiæ), paullo longius inter se quam a lateralibus remoti. Spatium inter oculos seriei mediæ eorum diametro paullo minus est. *Mandibulæ* testaceo-ferrugineæ, pube longiore albicanti tectæ, pæne 2 millim. longæ, tarsos 3:tii paris longitudine æquantes. *Labium* et *maxillæ* testacea, albicanti-pilosa, illud basi obscurius. *Palpi* testacei, saltem in partibus tibiali et tarsali albicanti-pubescentes, parte tarsali nigra, macula magna testacea foras curvata versus latus exterius notata; pars patellaris pæne duplo longior quam latior, pars tibialis eâ paullulo longior, pars tarsalis ovata, apice fortius angustata et acuminata, pæne 2 millim. longa, $1^1/_3$ millim. lata, paullulo brevior quam partes tibialis et patellaris conjunctim; pars tibialis in latere exteriore sub-incrassata, prope apicem, procursum fuscum fortem anteriora versus et paullo foras directum ostendit, qui versus apicem compressus est, ipso apice late et oblique sub-angulato-truncato, angulo apicis exteriore in formam trianguli paullo dilatato; subter, in latere exteriore, apex partis tibialis in procursum fortem sub-conicum productus est; in latere interiore, subter, dentem crassum acuminatum format apex. Basis partis tarsalis subter in procursum fortem obtusum retro directum producta; bulbus valde complicatus; in apice, ad latus exterius, spinam longam, sat tenuem, fuscam, fere in circulum recurvam ostendit, cujus apex cum lamina quadam albicanti, postice incisa unitus videtur. *Pedes* longi et graciles, testacei, aculeis multis longis armati; tibiæ 1:mi paris subter 3 paria aculeorum ejusmodi habent, et præterea par quartum breve in ipso apice situm. Pedes 1:mi paris 20, 2:di 19, 3:tii $16^3/_4$, 4:ti $20^1/_4$ millim. longi; 4:ti paris igitur parum longiores quam 1:mi, cephalothorace $4^1/_3$—$4^1/_2$ longiores; tibia cum patella 4:ti paris $6^3/_4$, tibia 5 millim. longa. *Abdomen* supra olivaceo-testaceum, vestigiis maculæ fuscioris breviter lanceolatæ in medio antice, maculisque paucis nigris utrinque pone eam; puncta nonnulla albida quoque ostendit dorsum, seriem longitudinalem utrinque formantia; latera dorsi vittam longitudinalem ex pube albicanti formatam habent. Latera abdominis inferius et venter pallidius olivaceo-testacea. — *Femina* ignota.

Patria: Italia. Specimen unicum detritum vidi, ad Gennazano a Cel. BERGSÖE captum. Hæc species verisimiliter a *D. ornato* BLACKW. [1]) sive *D. Lucensi* THOR. [2]) distincta est, quod tamen non facile est dijudicatu, quum feminæ tantum junioris ejus speciei mentionem fecerit Cel. BLACKWALL. A *D. fimbriato* ♂ aranea nunc a me descripta differt non tantum magnitudine minore et aculeis pedum longioribus, cet., sed etiam structura palporum: in *D. fimbriato* ♂ palporum pars tibialis parte patellari brevior est, pars tarsalis æque longa ac partes tibialis et patellaris conjunctim, procursus in latere exteriore partis tibialis niger, non compressus, neque apice dilatatus, sed apice leviter bifidus, et in latere exteriore, ad apicem, dentibus vel tuberculis duobus aliis parvis instructus, ita ut hic certo situ quadri-dentatus videatur.

VII. SALTIGRADÆ.

Fam. ATTOIDÆ.

Gen. EPIBLEMUM (HENTZ).

E. mutabile (LUC.) cephalothorace nigro, late albo-marginato, aut (♀) supra ad maximam partem albicanti et in lateribus radiis trinis albicantibus notato, aut (♂) macula alba ad marginem anticum aliaque pone medium et striis duabus ejusdem coloris in declivitate postica; pedibus testaceis, plerumque nigro-annulatis -maculatisve; abdomine fusco vel nigro, cingulo antico fasciisque utrinque obliquis 3 vel 2 albis, in ♀ præterea secundum longitudinem albicanti, interstitiis fasciarum sæpe plus minus rufescenbus; abdomine interdum fere toto albo; parte tibiali palporum in mare procursu forti, breviter acuminato, incurvo armato; vulva ex fovea constanti magna, pallida, posteriora versus paullo angustata, in fundo postice septo brevi instructa, limbo postico foveæ in medio impresso. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ $3^4/_5$—$4^1/_5$ millim.; ♀ 4—$5^1/_2$ millim.

Syn.: ? 1845—7. *Salticus mutabilis* LUC., Explor. de l'Algérie, Anim. Artic., I, p. 168, Pl. 8, fig. 8.
1869. *Callietherus tenerus* SIM., Monogr. d. Attides, *in* Ann. de la Soc. Ent. de France, 4 Sér., VIII, p. 654 (188).
1872. » *mutabilis* ID., Révis. d. Attides, ibid., 4 Sér., X, p. 333 (111).

Mas. — Magnitudo et forma *E. cingulati* (PANZ.). *Cephalothorax* 2 millim. longus, $1^1/_3$ latus (vel minor), impressione transversa pone oculos posticos, niger, nitidus, margine sat late et clypeo squamulis albis tecto, parte cephalica supra squamulis minutis albis vel æneum colorem sentientibus sparsa, ad medium marginem anticum macula sat magna alba notata; pone impressionem transversam mediam alteram maculam albam habet cephalothorax, duosque radios obliquos albicantes in declivitate postica, et interdum vestigia binorum radiorum alborum in lateribus. *Sternum* nigricans, albicanti-pilosum. *Mandibulæ* latitudinem cephalothoracis longitudine æquantes (interdum paullo breviores), porrectæ, divaricantes, sub-cylindratæ, apice sensim paullo angustatæ, leviter exteriora versus curvatæ, in latere exteriore (et superiore) levissime sinuatæ, leviter transverse striatæ, rufescenti-fuscæ, dentibus binis armatæ, quorum alter paullo (spatio latitudinem mandibulæ apicalem vix superanti) pone apicem locatus est, fortis, acuminatus, sub-procurvus, alter minor, conicus, satis longe ante medium mandibulæ situs, spatio pæne duplo majore a dente priore remotus quam quo ille ab apice mandibulæ distat; unguis mandibulâ paullo brevior, ad ipsam basin fortiter, tum parum, versus apicem denique sat fortiter incurvus. *Palpi* fusco-testacei, parte femorali versus basin plerumque nigricanti, clava quoque infuscata, hic illic albo-squamulosi; longi et graciles (porrecti ad medium tibiæ 1:mi paris pertinent), parte femorali longa et deorsum

[1]) A list of spiders captured ... in the province of Lucca, *cet.*, *in* the Linn. Soc. Journ., X, p. 407.
[2]) Rem. on Syn. of Europ. Spiders, p. 579.

curvata, parte patellari plus duplo longiore quam latiore, versus apicem sensim paullulo crassiore, parte tibiali eâ duplo breviore, æque fere longa atque lata: latus ejus exterius, a basi pæne ad apicem, in calcar productum est forte, basi anteriora versus et paullo foras directum, sat fortiter incurvum, breviter acuminatum, simplex, ad $^1/_3$ longitudinis partis tarsalis pertinens. Pars tarsalis paullo brevior quam partes tibialis et patellaris conjunctim, plus duplo longior quam latior, anguste ovata, apice obtusa. Bulbus ovatus, antice acuminatus, a latere visus postice sat altus et rotundatus, tum usque ad apicem leviter deorsum curvatum sub-rectus. *Pedes* obscure testacei, albo-squamulosi, femoribus nigris, apice testaceis, vel testaceo-lineatis, patellis, tibiis et metatartis basi nigris; pedes 1:mi paris $3^1/_2$, 2:di 3, 3:tii $3^1/_4$, 4:ti 4 millim. longi. Tibiæ et metatarsi anteriores aculeis carentes, posteriores tibiæ apice subter aculeis 2 parvis, metatarsi posteriores apice aculeis pluribus armati. *Abdomen* supra nigrum, fascia recurva ad marginem anticum fasciisque binis brevibus obliquis albis ad latera; venter nigricans vel obscure cinereum. — *Variat* minor, mandibulis palpisque non parum brevioribus quam in forma principali: mandibulis dimidium cephalothoracis longitudine non æquantibus, palporum parte patellari dimidio tantum longiore quam latiore.

Femina. — *Cephalothorax* pæne $2^1/_2$ millim. longus, $1^1/_2$ millim. latus (sæpe tamen minor), impressione transversa mox pone medium, niger, margine sat late et clypeo dense albo-squamulosis, dorso fere usque ad declivitatem posticam squamulis albis, interdum æneo-micantibus (versus latera interdum sub-luteis) tecto, in lateribus radiis trinis ab hac area albicanti versus marginem ductis notatus, quarum anteriores fere directi sunt et sub-procurvi, mox pone oculos 2:dæ seriei et paullo pone oculos posticos siti, reliqui duo vero obliqui, in declivitate postica locati. Interdum dorsum cephalothoracis æneum est, fascia alba transversa ad marginem anticum, a qua exit vitta media longitudinalis postice dilatata alba; nonnumquam fere totus albicans est cephalothorax. *Sternum* nigrum, pilis crassis albis tectum. *Mandibulæ* fuscæ, transverse striato-rugosæ, sulco unguiculari dentibus trinis, 2 antice, 1 postice, armato. *Maxillæ* testaceæ, basi obscuriores; *labium* fuscum. *Palpi* flavi. *Pedes* flavo-testacei, albo-squamulosi, femoribus ad apicem macula vel annulo abrupto nigro notatis, tibiis et metatarsis annulo vel maculis nigricantibus ad basin; interdum vero pedes toti flavo-testacei sunt. Pedes 1:mi paris $3^1/_4$, 2:di 3, 3:tii $3^1/_2$, 4:ti $4^1/_2$ millim. longi (4:ti paris cephalothorace igitur pæne duplo longiores), tibia cum patella 4:ti paris $1^3/_4$ millim. Tibiæ anteriores aculeis carent, posteriores apice trinos aculeos et in medio subter unum aculeum habent; metatarsi anteriores 1 vel 2 aculeos parvos ad apicem et 1 in medio subter ostendunt, posteriores apice annulo aculeorum circumdati sunt. *Abdomen* minus longum et angustum ($3^1/_4$ millim. longum, pæne 2 millim. latum), in fundo fuscum vel nigrum, supra squamulis sat crassis tectum: ad marginem anticum adest fascia transversa recurva alba et in utroque latere fasciæ duæ breves obliquæ albæ, altera in medio, altera versus anum sita, striæque duæ obliquæ albæ mox supra anum; vitta longitudinalis albicans inæqualis secundum medium dorsi sese extendit quoque, in maculas triangulas vel /\-formes sæpe divulsa; spatia interjecta nigra squamulis luteis vel sub-ferrugineis plus minus tecta sunt: interdum totum dorsum album est, fasciis 3 obliquis luteo-ferrugineis vel nigris plus minus distinctis utrinque. Latera abdominis dense albicanti-pilosa; venter quoque albicans, sæpe vitta media longitudinali nigricanti notatus. *Vulva* ex fovea constat magna, pallida, parum profunda, parum longiore quam latiore, antice et postice sub-truncata, angulis rotundatis, posteriora versus sensim paullo angustata, costis duabus fuscis antice et postice incurvis et in medio plerumque levissime sinuatis, antice tenuibus, postice in costam transversam coalitis inclusa: hæc costa transversa in medio impressa est et, postice, leviter inciso-emarginata, postice quoque foveolas duas minutas ostendit; in fundo postice vulva septum brevissimum medium habet, quod cum costa illa conjunctum est.

Patria: Africa septentrionalis, Europa meridionalis. Exempla nonnulla in Liguria et ad Patavium et Pisas collecta mecum communicavit Cel. CANESTRINI; marem adultum ipse ad Nicæam cepi. Quum hæc species secundum Cel. E. SIMON eadem sit atque *Salticus mutabilis* LUC., hoc nomen retinui, quamquam hujus descriptio non optime sane in nostram speciem quadrat. — *Mas* cum *E. scenico* (CLERCK) ♂ satis convenit, præsertim formâ procursus partis tibialis palporum; sed in *E. scenico* ♂, qui major est et aliter coloratus, bulbus genitalis a latere visus subter paullo ante medium fortiter impressus est (non rectus), dens anterior mandibulæ longius ab apice ejus remotus, cet. *Femina* autem nostræ speciei feminis *E. cingulati* (PANZ.) et *E. teneri* (C. KOCH), THOR. simillima est, et vix nisi formâ vulvæ certe agnoscenda; a ♀ *E. teneri* præterea magnitudine paullo majore, forma corporis breviore (abdomine non duplo longiore quam latiore) cet. differt femina *E. mutabilis*.

Gen. HELIOPHANUS C. Koch.

H. atratus Thor. niger, nitidissimus, æneo-micans, pedibus aut (♂) nigris, tarsis obscure testaceis, aut (♀) cum palpis flavis, interdum basi nigricantibus; tibiis metatarsisque anterioribus in ♀ subter aculeis longis armatis, in ♂ aculeis carentibus; parte femorali palporum in ♂ inermi, apice lateris exterioris partis tibialis vero in procursum rectum producto; vulva ex fovea constanti magna, transversa, septo medio angusto in duas divisa. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ paullo plus 2, ♀ 3 millim.

Syn.: 1875. *Heliophanus atratus* Thor., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 107 (27).

Mas. — *Cephalothorax* 1 millim. longus, circiter $^2/_3$ millim. latus, in lateribus levissime rotundatus, parte cephalica anteriora versus paullo angustata; impressione transversa media carens, clypeo fere nudo, humillimo, altitudine vix dimidiam diametrum oculi lateralis seriei anticæ æquanti; niger, nitidissimus, æneum colorem sentiens, pilis tenuibus sub-erectis nigricantibus sparsus. *Sternum* nigrum, nitidum, parce fusco-pubescens. *Oculi* virescentes, marginibus superioribus seriei anticæ lineam rectam formantibus, oculis mediis hujus seriei sub-contingentibus et pilis paucioribus fuscis, intermixto uno alterove pallido, circumdatis. *Mandibulæ* facie duplo altiores, directæ, a basi ad apicem sensim paullo angustatæ, duplo fere longiores quam latiores, in dorso, magis intus, sub-impresso-deplanatæ, subtilissime rugulosæ, fusco-piceæ, parce nigro-pubescentes, apice late et oblique truncatæ et, ad angulum interiorem, dentibus saltem binis armatæ. *Maxillæ* fuligineo-fuscæ. *Palpi* nigri, nigro-pubescentes; pars femoralis sat brevis, simplicissima, inermis, sub-cylindrata, fere recta, supra ad longitudinem leviter convexa; pars patellaris paullo longior quam latior, sub-cylindrata quoque; pars tibialis eâ paullo brevior, apice oblique truncata, æque pæne longa atque lata, apice lateris exterioris, supra, in procursum producto rectum, sat tenuem, sub-obtusum, anteriora versus et paullo foras directum, vix ad $^1/_3$ longitudinis partis tarsalis pertinentem, ipsam partem tibialem longitudine æquantem. Pars tarsalis partibus tibiali et patellari conjunctis paullo longior, æque longa atque pars femoralis, partis tibialis apice vix dimidio latior, plus duplo longior quam latior, anguste ovata fere, tamen versus medium fortius, tum levius et sensim versus apicem deflexum et obtusum angustata. Bulbus longior, postice sub partem tibialem pertinens, anteriora versus angustatus, non latior quam pars tarsalis, a latere visus subter paullo ante medium leviter impressus. *Pedum* proportio 4, 1, 3, 2; 4:ti paris pæne 2, 1:mi $1^3/_4$ millim. longi; nigri sunt, coxis fuligineis, tarsis sordide testaceis; pilis nigris sparsi, vix nisi in apice metatarsorum posteriorum aculeati. *Abdomen* nigrum, nitidissimum, æneo-micans, pube tenui nigricanti sat rara sparsum; venter magis fuligineus. *Mamillæ* nigræ.

In *feminis* duabus, quas hujus esse speciei credo, et quæ cum maribus supra descriptis captæ sunt, *pedes* aut cum palpis toti flavi, aut flavi, femoribus et parte palporum femorali nigricantibus; *cephalothorax* et *abdomen* nigra, minus quam in mare æneo-micantia. Tibiæ anteriores aculeis 2 . 2 . 2 ., metatarsi anteriores 2 . 2. aculeis subter armati, qui præsertim in metatarsis anticis longi sunt et sat fortes, in tibiis 2:di paris vero debiles. Tibiæ et metatarsi quoque posteriores aculeati. *Vulva* ex fovea magna transversa sub-rotundata testacea constat, quæ postice tuberculis duobus transversis rotundatis pallide fuscis limitatur, et septo medio angusto humili in foveas duas dividitur. Long. cephalothoracis $1^1/_2$, pedum 4:ti paris 3 millim.

Patria: Germania et Italia. Exempla nonnulla ad Limburg an der Lahn a se lecta misit Cel. Dr Zimmermann; marem quoque ex Liguria mecum communicavit Cel. Prof. Canestrini. — Hanc speciem ad genus *Heliophanum* referendam credidi, quum vix nisi parte femorali palporum in ♂ inermi a reliquis ejus generis formis differat. Sine dubio *H.* l. *Callíethero infimo* Sim. [1]) affinis est, cujus mas tamen palporum partem *tibialem* quoque inermem habere dicitur.

H. nigritus Thor. niger, nitidus, paullo æneo-micans, pedibus nigris, coxis tarsisque sordide testaceis, metatarsis et tibiis anticis subter aculeis longis armatis; parte femorali palporum inermi, intus compresso et sub-carinato, apice lateris exterioris partis tibialis in procursum fortem, acuminatum, apice magis deorsum et paullo foras directum producto. — ♂ *ad.* Long. c:a 3 millim.

Syn.: 1875. *Heliophanus nigritus* Thor., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 114 (76).

[1]) Monogr. des Attides, l. c., p. 661 (195).

Mas. — *Cephalothorax* circiter $1^1/_2$ millim. longus, 1 millim. latus, in lateribus leviter rotundatus, parte cephalica anteriora versus paullo angustata, impressione transversa vix ulla; niger, nitidus, colorem cyaneum et purpureum paullulo sentiens, parce pilosus; clypeo humili, altitudine dimidiam diametrum oculorum mediorum seriei anticæ non æquanti, pilis albicantibus sparso. *Sternum* nigricans. *Oculi* virescentes; margines superiores oculorum seriei anticæ lineam levissime recurvam formant; medii horum oculorum sub-contingentes inter se, pilis parum densis albicantibus circumdati. *Mandibulæ* pallide fuscæ vel ferrugineæ, facie duplo altiores, fere directæ, in dorso intus sub-depressæ (conjunctim quasi leviter excavatæ), paulloque incurvæ, ita ut spatium anguste lanceolatum inter se relinquant, vix versus apicem angustatæ (nisi quum a latere inspiciuntur), apice late et sub-oblique truncatæ, angulo apicis interiore dentibus binis armato; unguis longus, minus fortiter curvatus. *Maxillæ* pallide fuscæ, apice extus dente armatæ. *Palpi* breves, nigricantes; pars femoralis testaceo-nigricans, incurva, in latere interiore, et supra et infra, compressa ibique secundum medium longitudinis, ubi minus compressa, quasi carinata est, linea nigra notata. Pars patellaris fere brevior quam latior, in lateribus leviter rotundata; pars tibialis eam longitudine pæne æquans, versus apicem leviter dilatata ibique paullo latior quam longior: apex lateris exterioris hujus partis in procursum fortem acuminatum productus est, qui ipsam partem tibialem longitudine fere æquat, et basi anteriora versus paulloque foras directus est, tum vero deorsum quoque et paullo magis foras sub-fractus, hac parte apicali ejus a latere visa triangula. Pars tarsalis æque longa atque pars femoralis, plus dimidio longior quam partes patellaris et tibialis conjunctim, dimidio latior quam pars tibialis, ovata, vix ultra duplo longior quam latior. Bulbus genitalis oblongus, sub-ovatus, fuscus, a latere visus subter leviter convexus: apex ejus foveam maximam orbiculatam pallidiorem sub apice partis tarsalis format, quæ spina tenui longissima pallide fusca circumdata esse videtur. *Pedes* nigricantes, femoribus saturate nigris, coxis tarsisque sordide testaceis. Pedes 1:mi paris $2^3/_4$, 2:di paris $2^1/_4$, 3:tii $2^1/_2$, 4:ti paullo plus 3 millim. longi. Metatarsi anteriores subter aculeis 2 . 2 . longis armati, tibiæ 1:mi paris ibi 2 . 2 . 2 . aculeos habent, 2:di paris ut videtur 2 . vel 2 . 2 . tantum. Metatarsi et tarsi posteriores aculeati quoque. *Abdomen* ovatum, nitidum valde, nigrum, paullo æneo-micans, parce pubescens; venter sordide niger. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Marem unicum ad Nicopolin invenit Clariss. Al. v. Nordmann. — Mari speciei præcedentis, *H. atrati*, hæc aranea simillima quidem est, sed paullo major et armatura pedum formaque palporum sine ullo negotio dignoscenda.

Gen. MARPESSA (C. Koch).

M. ornata n. cephalothorace ferrugineo-fusco, albo-piloso, clypeo pilis longis albis tecto, oculis mediis anticis annulo pilorum flavescentium circumdatis; pedibus fusco-testaceis, immaculatis, 1:mi paris exceptis, qui ferrugineo-fusci sunt et reliquis pedibus multo crassiores; abdomine ferrugineo-fusco, cingulo lato albicanti undique circumdato, dorso intra hoc cingulum ad latera serie macularum majorum nigrarum et in medio antice striis 4 brevibus obliquis albicantibus fere in rectangulum dispositis ornato. — ♀ *ad.* Long. $6^2/_3$ millim.

Femina. — *Cephalothorax* 3 millim. longus, paullo plus 2 millim. latus, patellam + tibiam + metatarsum 1:mi paris longitudine æquans, fronte et lateribus leviter rotundatis, parte cephalica anteriora versus paullo angustata, impressione media magna aliaque breviore utrinque, pone oculum posticum, notatus, a latere visus dorso sat longo, fere recto, arcu tamen forti supraciliari supra oculos posticos; declivitate postica dimidia reliqua parte dorsi vix longiore, clypei altitudine oculorum anticorum mediorum diametrum dimidiam vix superanti; rufescenti-fuscus, oculis linea nigra unitis, pube albicanti in lateribus et hic illic in dorso (in exemplo sub-detrito) minus dense vestitus, hac pube lineam tenuem albam in margine formanti; clypeus pilis longis albis tectus, qui aream triangulam occupant et magnam partem mandibularum quoque tegunt. Quadrangulus *oculorum* vix latior postice quam antice, pæne duplo latior quam longior; oculi 2:di paris locum mox ante insertionem coxarum 1:mi paris tenent. Margines superiores oculorum anticorum flavescentium lineam rectam formant; medii eorum annulo pilorum flavescentium circumdati, spatio minuto inter se remoti; 2:di paris oculi paullo longius a 3:tii paris quam a lateralibus anticis distantes, his illis vix vel parum majoribus. *Mandibulæ* ferrugineo-fuscæ, rugulosæ, basi pilis albis tectæ. *Maxillæ* et *labium* nigro-fusca. *Palpi* sub-ferruginei, versus basin testacei, albo-pilosi. *Pedum* proportio 4, 1, 3, 2, 1:mi paris pedes $5^1/_2$, 2:di paullo plus 4, 3:tii $4^1/_2$, 4:ti $5^3/_4$ millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris pæne 2 millim., tibia 1:mi paris vix longior quam patella. Pedes 1:mi paris ferrugineo-fusci, multo crassiores quam reliqui, femore compresso, supra a basi fortiter arcuato-convexo, aculeis tibiæ et metatarsi fortissimis, sed non longis; reliqui pedes fusco-testacei, omnes pedes albo- et nigro-pilosi, aculeis nigris. Femora

1:mi paris binos aculeos antice, ad apicem, habent, reliqua femora supra 1 . 1 . 1 et præterea 2 vel 3 aculeos in lateribus ad apicem, superius; tibiæ 4 anteriores subter aculeis 2 . 2 . 2 . armatæ sunt, posteriores tibiæ 1 aculeum apice subter et 1 . 1 aculeum postice ostendunt, 4:ti paris præterea 1 versus medium subter. Metatarsi anteriores subter aculeis 2 . 2 . armati sunt, posteriores apice corona aculeorum circumdati. *Abdomen* pulchre ovato-ellipticum, pæne duplo longius quam latius, supra sat depressum, ferrugineo-fuscum, toto dorso cingulo laterali sat lato albicanti, quod paullo supra anum utrinque dentem intus directum emittit, circumdato; area ab hoc cingulo inclusa ad utrumque latus serie macularum 4 vel 5 nigrarum (quasi limbo altero, interiore) ornata et in parte dorsi anteriore striis 4 parvis obliquis albicantibus, rectangulum fere formantibus notata. Latera abdominis sub cingulo primum anguste nigricantia, tum fusca et fusco-cinerea; venter cinereo-albicans, vitta media longitudinali nigricanti; *vulva* ex fovea antice profunda et in fundo inæquali, postice vero nigra, nitidissima et sensim evanescenti constare videtur, diametro latitudinem metatarsi postici æquanti fere. *Mamillæ* fuscæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Insula Madera. Feminam singulam a Clariss. Prof. Osw. Heer ibi inventam vidi [1]).

Gen. BALLUS (C. Koch).

B. membrosus (Sim.) cephalothorace ferrugineo-cinereo, limbo lato, clypeum quoque occupanti, albido circumdato; pedibus pallide fusco-testaceis, nigro-annulatis, anterioribus reliquis crassioribus et obscurioribus, in ♂ longis et supra subterque pilis nigris densis vestitis; abdomine testaceo-cinereo, maculis punctisque nigris variato, quæ in lateribus fascias obliquas et in dorso seriem longitudinalem saltem ad partem ex maculis vel lineis Λ-formibus constantem formant; apice lateris exterioris partis tibialis palporum in ♂ in procursum longum, porrectum, nigrum producto; vulva ex foveis duabus parvis, spatio interjecto majore et sub-excavato sejunctis constanti. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ $3^1/_4$, ♀ paullo plus 4 millim.

Syn.: 1869. *Attus membrosus* Sim., Monogr. d. Attides, l. c., p. 617 (151).
1872. » » id., Révis. d. Attidæ, l. c., p. 225 (101).

Mas. — *Cephalothorax* $1^3/_4$ millim. longus, $1^1/_2$ millim. latus, longitudine patellam + tibiam 1:mi paris æquans, in medio latissimus et rotundatus, anteriora versus lateribus levius, posteriora versus lateribus parum rotundatis sat fortiter angustatus, fronte sub-truncata, oculis mediis anticis valde prominentibus, clypei altitudine diametro oculorum anticorum mediorum paullo minore; a latere visus altus, dorso modice arcuato, inter oculos, quorum postici non multo ante declivitatem posticam locum tenent, paullo proclivi, declivitate postica satis prærupta, dimidium reliqui dorsi longitudine saltem æquanti; in fundo ferrugineus, inter oculos paullo clarior, oculis semi-annulo nigro supra limitatis, pube læte ferruginea, intermixta albicanti (præsertim ad oculos posteriores), densa vestitus, margine cum clypeo sub oculis anticis mediis pube alba late tecto, facie præterea pube ferruginea vestita. *Sternum* sub-fuscum, albicanti-pubescens. Quadrangulus *oculorum* maximus, dimidio cephalothorace non multo brevior, postice multo latior quam antice, dimidio fere latior postice quam longior. Margines superiores oculorum anticorum, qui colore succini sunt et omnes spatiis sat magnis disjuncti, lineam formant rectam; oculi laterales antici parvi, non majores quam oculi postici; oculi seriei 2:dæ non longius ab illis quam ab his locati. *Mandibulæ* angustæ, ferrugineo-fuscæ, pube crassiore albicanti præsertim versus basin densius sparsæ. *Palpi* breves et graciles, ad maximam partem ferrugineo-fusci, cinereo-albicanti-pubescentes, pilis nigris sparsi; pars patellaris sub-cylindrata, paullo longior quam latior, pars tibialis eâ plus duplo brevior, fere duplo latior quam longior, apice truncata: apex lateris exterioris hujus partis in procursum longum, versus apicem angustatum et sub-acuminatum, porrectum et paullo foras paulluloque deorsum directum, nigrum productus est, qui ipsam partem tibialem longitudine superat et ad $^1/_3$ longitudinis partis tarsalis pertinet. Pars tarsalis partibus duabus prioribus paullo latior, iisque conjunctim paullo longior, duplo longior quam latior, anguste ovata, apice sub-truncata; bulbus nigro-fuscus, humilis, a latere visus subter arcuato-convexus. *Pedum* proportio 3, 1, 4, 2, 3:tii et 1:mi paris reliquis fere duplo longiores; 1:mi paris pedes 4, 2:di 2, 3:tii $4^1/_3$, 4:ti $2^1/_4$

[1]) I may here remark that the curious *Attus eurinus* Sim. (Révis. d. Attides, l. c., p. 135 (11)), which I refer to the genus *Marpessa*, and which Simon has described from a specimen captured in the island of Rhodus, also belongs to the fauna of Europe: I have seen a male specimen found by Dr Bergsöe at Gennazano in Italy.

millim. longi; tibia cum patella 1:mi paris $1^{3}/_{4}$, 4:ti paris $^{4}/_{5}$ millim. Pedes 1:mi paris reliquis pedibus multo crassiores, tibia evidenter longiore quam patella, diametro sua triplo longiore, metatarso diametro sua 3—4:plo longiore; nigro-fusci, femoribus præsertim subter et versus basin clarioribus, rufescenti-fuscis, tarsis pallidis, patellis, tibiis et metatarsis pilis densis nigris supra et subter (sed non in lateribus) vestitis, intermixtis pilis albidis subter in patellis et tibiis; femora quoque apice subter pilis ejusmodi nigris instructa sunt, versus basin subter albo-pilosa. Reliqui pedes pallide fusco-testacei, albicanti-pubescentes, pilis nigris sparsi, annulis vel maculis nigris, 2 in femore, 1 in tibia, basi, et 1 saltem in metatarso, apice. Omnia femora et patellæ posteriores aculeata; aculei 2 . 2 ., quibus subter armati sunt metatarsi 1:mi paris, longissimi sunt; tibiæ ejusdem paris aculeos longos et fortes 2 . 2 . 2 . subter habent; metatarsi 2:di paris subter aculeos 2 . 2 . longos ostendunt, tibiæ vero subter 1 tantum (?), versus medium, et, ut patellæ, 1 in latere posteriore. Metatarsi et tibiæ posteriores multis aculeis undique instructi. *Abdomen* ovatum, posteriora versus acuminatum, obscure testaceo-cinereum, pube cinerascenti tectum, maculis nigris inæqualibus et punctis nigris ita variatum, ut fasciæ trinæ longæ, sub-recurvæ, obliquæ, nigræ in lateribus formentur, et secundum medium dorsi series longitudinalis macularum saltem ad partem /\-formium vel sub-triangularum; venter sub-cinereus, nigro-maculatus.

Femina. — *Cephalothorax* pæne 2 millim. longus, $1^{2}/_{3}$ millim. latus, æque fere longus atque patella + tibia + metatarsus + tarsus 1:mi paris, cum *oculis* et *mandibulis* ad formam et colorem ut in ♂. *Sternum* testaceum, nigro-maculatum. *Maxillæ* testaceæ; *palpi* flavi. *Pedes* brevissimi, 1:mi paris reliquis multo crassiores et paullo obscuriores, prop. 3, 1, 4, 2 (?), 1:mi et 4:ti paris sub-æquales, circiter 3 millim. longi; 2:di paris $2^{1}/_{2}$, 3:tii $4^{1}/_{2}$ millim. Tibia 1:mi paris vix vel non longior quam patella, duplo tantum longior quam latior; tarsus diametro sua basali dimidio longior. Pedes 6 posteriores pallide fusco-testacei, subter versus basin testacei, annulis angustis nigris; omnes pedes pube cinerascenti et pilis nigris æqualiter sparsi. Aculei pedum 1:mi paris multo breviores quam in ♂, præsertim aculei tibiæ; 2:di paris tibiæ 1 . 2 . aculeos subter habent. Præterea pedes ut in ♂ aculeati videntur. *Abdomen* breviter et inverse ovatum, sub-depressum, supra et in lateribus colore nigro et ferrugineo variatum: latera arcus nigricantes cum pallidis alternantes ostendunt, et dorsum secundum medium serie lineolarum angulatarum alternantium nigrarum et pallidarum notatum est. Venter testaceo-cinereus, vittis duabus nigris longitudinalibus posteriora versus appropinquantibus, et præterea maculis nigris notatus. *Vulva* ex foveis duabus parvis constare videtur, quæ spatio diametro earum majore sejunctæ sunt, hoc spatio paullo excavato. *Mamillæ* obscure cinereo-testaceæ.

Patria: Europa meridionalis (SIM.), Africa septentrionalis. Marem et feminam ad Bonam Algeriæ a Cel. D:re MEINERT inventos vidi. — Hanc speciem novam credidi; quum vero Cel. SIMON marem ad se missum *Attum membrosum* SIM. esse declaraverit, nomen ab eo datum adhibere debui.

Gen. MENEMERUS (SIM.).

M. fulviventris (LUC.) cephalothorace nigro, supra pube fusca tecto, vittis duabus angustis per oculos ductis parallelis, fusco-cinereis, ad oculos anticos fasciâ transversâ ejusdem coloris conjunctis ornato; palpis testaceis, basi nigris; pedibus obscure fuscis, nigro-annulatis, pube luteo-cinerea supra dense sub-annulatis maculatisque; abdomine supra obscure cinereo-fusco, ordinibus duabus macularum minutarum cinerearum, quæ maculis nigris in lineas duas cinereo-maculatas sub-conjunctæ sunt; vulva ex area formata magna sub-rhomboidi, foveis duabus magnis impressa et in apice postico incisuram parvam trapezoidem præbenti. — ♀ *ad.* Long. c:a $6^{1}/_{2}$ millim.

Syn.: 1845—7. *Salticus fulviventris* LUC., Explor. de l'Algér., Zool., Anim. Art., I, p. 151, Pl. 6, fig. 1.

Femina. — *Cephalothorax* longior et satis depressus, $3^{1}/_{4}$ millim. longus, $2^{1}/_{4}$ millim. latus, longior quam patella + tibia + metatarsus + tarsus 1:mi paris, brevior quam patella + tibia + metatarsus 4:ti paris, in lateribus levissime rotundatus, parte cephalica anteriora versus paullulo angustata, fronte sub-truncata, clypei altitudine diametrum oculi medii antici non æquanti; a latere visus dorso sub-recto, inter oculos paullo proclivi, declivitate postica satis prærupta, longitudine circiter $^{1}/_{3}$ longitudinis reliqui dorsi æquanti; niger, pilis longis nigris sparsus et (saltem anterius) pube fusca tectus, vitta cinerea e pube formata utrinque per oculos, ubi angusta est, usque in declivitatem posticam ducta, his vittis fascia ejusmodi transversa ad oculos anticos conjunctis, et ita aream rectangulam includentibus; margo cephalothoracis et clypeus pube cinerea tecti quoque, cingulis oculorum mediorum anticorum e pilis ejusdem coloris formatis, superius pilis rufescentibus intermixtis.

Sternum nigrum, sordide albicanti-pilosum. Quadrangulus *oculorum* rectangulus omnino, paullo latior quam longior; series oculorum anticorum pallide æneo-viridium evidenter recurva: omnes hi oculi spatiis parvis tantum disjuncti; oculi seriei 2:dæ parum longius ab anticis lateralibus remoti quam ab oculis posticis, qui iis vix minores sunt et diametro sua altius quam ii locati, parumque longius a margine cephalothoracis quam inter se remoti. *Mandibulæ* nigro-fuscæ, subtiliter transverse striatæ, pilis fusco-cinereis, præsertim basi, sparsæ. *Maxillæ* et *labium* nigra, apice pallida. *Palpi* obscure testacei, pilis testaceis, intermixtis longioribus nigris, vestiti, parte femorali nigra, parte tibiali basi anguste nigricanti. *Pedum* proportio 4, 3, 1, 2, 1:mi paris pedes $4^1/_2$, 2:di pæne $4^1/_2$, 3:tii $5^3/_4$, 4:ti $7^1/_4$ millim. longi; patella cum tibia 1:mi paris $1^2/_3$, 4:ti paris $2^1/_2$ millim., patella pedum 6 anteriorum paullulo longior quam tibia, 4:ti paris tibia longior quam patella, brevior quam metatarsus. Pedes obscure fusci, femoribus ad maximam partem nigricantibus; patellæ, tibiæ et metatarsi annulos binôs nigros habent, tarsi apicem nigrum; pedes nigro-pilosi sunt, luteo-cinereo-pubescentes, hac pube magnam partem femorum supra tegenti, in internodiis sequentibus annulos vel maculas densas in partibus clarioribus formanti. Femora omnia supra et in lateribus versus apicem aculeati; patellæ posteriores, saltem 4:ti paris, 1 aculeum utrinque habent, tibiæ et metatarsi anteriores subter aculeis illæ 2 . 2 . 2 ., hi 2 . 2 . instructi sunt; tibiæ et metatarsi posteriores aculeis pluribus undique, non ad apicem tantum, armati. *Abdomen* brevius sub-ovatum, supra sub-depressum, pube densa tectum; supra et in lateribus superius obscure cinerascenti-fuscum est, secundum medium dorsi ordinibus duabus parallelis, ad anum inter se appropinquantibus macularum minutarum cinerearum notatum, quæ suâ quæque maculâ nigra antice late limbatæ sunt, his maculis nigris duas lineas pæne in dorso formantibus, quibus maculæ cinereæ impositæ sunt. Latera abdominis inferius et venter obscure testaceo-cinerea nigricanti-sub-maculata, ventre præterea in fundo vitta media aliaque utrinque laterali nigricantibus, parum distinctis notato. *Vulva* ex area magna, plana, nitida, rotundato-rhomboidi, fusca constat, quæ utrinque, ad angulos laterales, foveam magnam obliquam antice profundiorem ostendit, et in apice (angulo) postico incisuram parvam trapezoidem habet. *Mamillæ* superiores nigricantes, inferiores fuligineo-testaceæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Africa septentrionalis. Cel. Dr MEINERT feminam unicam in Algeria (ad Bonam) invenit.

Gen. ATTUS (WALCK.).

A. montigenus THOR. in fundo niger, cephalothorace anguste albo-marginato, clypeo versus latera pube cinereo-albicanti, præterea vero pube pallide ferruginea tecto, cingulis oculorum pallide ferrugineis quoque; palpis brevibus, in fundo ad maximam partem ferrugineo-fuscis, apice partis tibialis supra in formam trianguli sub-obliqui producto, apice lateris exterioris hujus partis, magis infra, in procursum porrectum producto; pedum prop. 4, 1, 3, 2, 1:mi paris reliquis paullo crassioribus, ad maximam partem nigris, tarsis fusco-testaceis, tibiis et metatarsis densius fusco-pilosis, reliquis pedibus ferrugineo-fuscis, femoribus ad maximam partem nigris. — ♂ *ad.* Long. c:a 5 millim.

Syn.: 1875. *Attus montigenus* THOR., Diagn. Aran. Europ., l. c., p. 108 (28).

Mas. — *Cephalothorax* $2^1/_2$ millim. longus, pæne 2 millim. latus, longitudine patellam + tibiam + metatarsum 1:mi paris pæne æquans, parte thoracica in lateribus modice rotundata, parte cephalica anteriora versus parum angustata, fronte leviter rotundata, oculis anticis, præsertim lateralibus, prominentibus; impressione media levi mox pone oculos posticos et in hac impressione sulco minuto in medio notatus; a latere visus dorso inter oculos sat fortiter proclivi et arcuato, tum primum parum arcuato et sub-librato et denique arcu magno in declivitatem posticam satis præruptam transeunti, hac declivitate dimidio reliqui dorsi longiore; clypei altitudine dimidiam oculi medii diametrum vix superanti; in fundo nigro-fuscus, inter oculos niger (supra in exemplo a me viso detritus), margine anguste pube alba vestito, oculis anticis annulo pilorum pallide ferrugineorum cinctis, clypeo quoque ad maximam partem pube ejusdem coloris, versus latera vero cinereo-albida, tecto. *Sternum* cum *labio* nigro-fuscum. Quadrangulus *oculorum* brevis, fere dimidio latior quam longior, antice paullulo latior quam postice; margines superiores oculorum anticorum, qui pulchre virides sunt, lineam levissime modo recurvam designant; antici eorum spatio sat magno inter se remoti sunt, a lateralibus spatio etiam majore, horum diametrum tamen vix æquanti disjuncti; oculi seriei 2:dæ non parum longius a lateralibus anticis distantes quam ab oculis posticis, qui iis multo minores sunt. *Mandibulæ* parvæ, reclinatæ, crassitie metatarsorum 1:mi paris, versus apicem angustatæ, dimidio longiores quam latiores, subtilissime transversim striatæ, parce fusco-pubescentes, piceæ, ungui sat longo. *Maxillæ* nigro-fuscæ, summo apice intus albicanti. *Palpi* breves, ad maximam partem ferrugineo-fusci, parte femorali basi nigra, ad partem (saltem in lateribus partis tibialis) albicanti-pubescentes. Pars femoralis versus apicem sensim incrassata, plus duplo longior quam latior apice, pars patellaris desuper visa eâ

paullo latior et versus apicem sensim paullo dilatata, parum longior quam latior; pars tibialis etiam brevior, desuper visa triangula fere: apex enim ejus in lobum triangulum, sub-acuminatum, anteriora versus et paullo intus directum supra basin partis tarsalis productus est; apex lateris exterioris, magis infra, præterea in procursum breviorem porrectum et paullo foras directum est productus. Pars tarsalis inæqualiter ovata, apice late obtusa, in latere exteriore parum rotundata, longior quam partes duæ priores conjunctim, æque pæne longa ac pars femoralis. Bulbus nigro-fuscus, magnus, fere ovatus; a latere visus subter non impressus, postice altus et rotundato-convexus, anteriora versus sub-rectus, parum convexus; prope basin lateris interioris bulbi, mox pone impressionem sive incisuram in margine ejus, spina longa nigra exit, margini appressa. *Pedum* prop. 4, 1, 3, 2: 1:mi paris pedes 5, 2:di 4, 3:tii paullo plus 4, 4:ti $6^1/_4$ millim.; patella cum tibia 1:mi paris 2, 4:ti paris quoque 2 millim. Tibia 1:mi paris fere dimidio, tibia 4:ti paris fere duplo longior quam patella. Pedes 1:mi paris reliquis paullo modo crassiores, metatarsis et tarsis, qui iis abrupte angustiores sunt, cylindratis; nigri, patellis supra fuscis, tarsis fusco-testaceis, femoribus et tibiis supra lineis binis longitudinalibus sub-fuscis minus distinctis notatis, tibiis et præsertim metatatarsis pilis fuscis saltem in lateribus densius vestitis. Reliqui pedes ferrugineo-fusci, coxis fusco-testaceis, femoribus nigris, apice anguste et basi fuscis, subter fusco-sub-maculatis, patellis 2:di paris apice subter nigris; præterea vix nigro-annulati. Metatarsi anteriores subter aculeis 2 . 2 ., tibiis 2 . 2 . 2 . sat gracilibus armatæ; in latere anteriore tibiæ 1:mi paris saltem 1, 2:di paris saltem 2 aculeos habent; patellæ saltem posteriores aculeo in utroque latere præditæ; tibiæ et metatarsi posteriores aculeos complures undique, et non apice tantum, ostendunt. *Abdomen* breviter ovatum, in fundo nigrum, verisimiliter rufescenti-pubescens (pubes in exemplo unico a me viso detrita est); venter obscure fusco-cinereus. *Mamillæ* brevissimæ, cinereo-fuscæ. — *Femina* ignota.

Patria: Bohemia. Marem singulum valde detritum examinavi, in montibus Riesengebirge dictis a Cel. D:re H. ZIMMERMANN inventum. Primo intuitu cum *A. arcuato* (CLERCK) similitudinem habet; sed notis in diagnosi allatis ab eo aliisque mihi cognitis Attis sine negotio dignosci potest.

A. seriatus THOR. cephalothorace nigro, saltem in marginibus albo-pubescenti, aut (♀) fronte ad latera rubra, clypeo albicanti, aut (♂) fronte tota rubra; pedibus anticis incrassatis et obscurioribus quam sunt reliqui pedes, in ♂ longissimis et nigricantibus; pedibus posterioribus aut (♀) testaceo-fuscis, basi et apice clarioribus, aut (♂) ad maximam partem nigro-fuscis; palpis feminæ flavo-testaceis, maris ad maximam partem nigris, partis femoralis apice et parte patellari pube alba vestitis, clava magna, parte tarsali in latere exteriore dentibus 2 fortibus nigris armata; abdomine supra nigro, serie media longitudinali postica ex maculis parvis sub-triangulis albis formata. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ 5—6, ♀ c:a $6^3/_4$ millim.

Syn.: 1875. *Attus seriatus* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 116 (78).

Mas. — *Cephalothorax* $3^1/_3$ millim. longus, $2^1/_2$ millim. latus, paullo brevior quam tibia cum patella 1:mi paris, in lateribus modice rotundatus, parte cephalica anteriora versus fortius rotundato-angustata, fronte truncata; in medio inter oculos posticos impressione et sulco brevissimo in ea præditus, et utrinque mox pone hos oculos impressus quoque; a latere visus altus valde, dorso a fronte ad declivitatem posticam leviter arcuato, tum in eam minus abrupte continuato, reliquo dorso hac declivitate vix ultra dimidio longiore; in fundo niger, margine saltem albo-pubescenti et præterea supra quoque albo- et rufescenti-pilosus, pilis utrinque lineam lateralem per oculos ductam formantibus (exempla, quæ vidi, valde detrita sunt); fronte pube densa rubra tecta; clypei altitudine dimidiam diametrum oculorum anticorum mediorum saltem æquanti. *Sternum* nigrum, albicanti-pilosum. *Oculi* æneo-albicantes; quadrangulus eorum non multo (vix $^1/_4$) latior quam longior, postice latior quam antice. Margines superiores oculorum anticorum lineam leviter recurvam formant; medii eorum intervallo evidenti disjuncti sunt, a lateralibus spatio duplo fere majore remoti. Oculi seriei 2:dæ paullo longius ab oculis posticis quam a lateralibus anticis distantes; hi illis vix vel parum majores. *Mandibulæ* cylindratæ, pæne duplo longiores quam latiores, area magna tenuissime coriacea ad basin, hac area per lineam longitudinalem crasse rugosam divisa, versus apicem transverse striatæ; nigro-piceæ, parce pilosæ. *Maxillæ* et *labium* nigro-fusca. *Palpi* nigri, parte femorali in apice et parte tibiali ferrugineo-fuscis et albo-pubescentibus, parte tarsali apice pallide fusca; pars femoralis reliquum palpi longitudine pæne æquans; pars patellaris cylindrata, parum longior quam latior; pars tibialis eâ saltem duplo brevior, et duplo latior quam longior, mutica; pars tarsalis parte

tibiali fere duplo latior, partibus patellari et tibiali conjunctis fere duplo longior, ovata fere, a latere visa versus basin elevata et fortiter arcuato-convexa: hic, in latere exteriore, ad longitudinem fortiter impressa est et, secundum medium lateris, dentibus duobus fortibus, obtusis, scabris, nigris, foras et paullo anteriora versus directis armata, altero paullo minore, conico, ad ipsam basin partis tarsalis, altero sub-procurvo, magis versus medium ejus sito; margo partis tarsalis sub his dentibus reflexus et carinato-elevatus. Bulbus magnus et altus, obscure fuscus, a latere visus basi subter tuberculum valde humile formans et in medio leviter impressus. *Pedum* prop. 1, 3, 4, 2; 1:mi paris pedes reliquis crassiores, longissimi, 9 millim.; 2:di paris 5, 3:tii $6^3/_4$, 4:ti 6 millim. longi; patella cum tibia 1:mi paris $3^1/_2$ (tibia evidenter longiore quam patella), 4:ti paris 2 millim. Femora omnia supra aculeata; patellæ quoque in lateribus aculeis 2 vel 1 armatæ; tibiæ et metatarsi anteriores subter aculeis in illis 2 . 2 . 2 ., in his 2 . 2 . instructis, qui aculei in 1:mi paris pedibus breves et crassi sunt; tibiæ et metatarsi posteriores multis aculeis undique armati. Ad colorem pedes 1:mi paris nigri sunt, reliqui nigro-fusci; coxæ et tarsi ferrugineo-fusci; omnes pedes pilis nigris et hic illic pube alba appressa vestiti. *Abdomen* ovatum, (in exemplis detritis) supra in fundo nigrum, serie media longitudinali macularum parvarum albicantium triangularum vel /\-formium, ab ano ultra medium dorsi pertinenti ornatum, hac serie interdum valde obsoleta; in lateribus vestigia pilorum albicantium et rufescentium adsunt; venter niger, ut sternum et coxæ et femora subter pilis longioribus albicantibus vestitus.

Femina. — *Cephalothorax* 3 millim. longus, $2^1/_3$ millim. latus, patellam + tibiam + metatarsum 1:mi paris longitudine æquans, ad formam et colorem ut in mare dixi; frons tamen tantum ad latus exterius oculorum mediorum anticorum rubra, clypeo toto pube densa albicanti, sub-flavescenti tecto. *Sternum, oculi* et *partes oris* ut in mare. *Palpi* flavo-testacei, pilis albicantibus hirsuti. *Pedes* ut in mare aculeati, testaceo-fusci, femoribus (apice fusco excepto) cum coxis sub-testaceis; 1:mi paris pedes reliquis obscuriores, ad maximam partem nigricantes. Longitudine ita pedes se excipiunt: 3, 1, 4, 2; 1:mi paris $5^3/_4$, 2:di $4^1/_2$, 3:tii $6^1/_2$, 4:ti $5^1/_2$ millim. longi; patella cum tibia 1:mi paris $2^1/_3$, 4:ti paris pæne 2 millim. *Abdomen* ovatum, supra nigrum, serie media macularum albidarum, ut in mare, hac serie tamen multo evidentiori; latera abdominis cinereo-albicantia, venter cinereo-testaceus, lineis 4 longitudinalibus fuscis. *Vulva* ex area magna posteriora versus latiore constat, quæ tres foveas contingentes sat magnas format: duæ posteriores oblongæ sunt, inverse et anguste ovatæ, septo angusto alto sejunctæ, tertia, mox ante eas sita, rotunda, paullo minore.

In *pullulis* et *junioribus*, qui ad colorem multo clariores sunt, dorsum abdominis sæpe fuscum vel rufescens est, latera pallide testacea; maculæ sub-triangulæ albicantes vel sub-testaceæ, quæ seriem mediam dorsi formant, plerumque majores quam in adultis sunt, angulis posterioribus versus latera dorsi productis.

Patria: Rossia meridionalis. Exempla multa, pleraque tamen non adulta, vidi, in Chersoneso Taurica (Jeny-Sala, Samanah) ab Al. v. Nordmann et ad Sareptam ab A. Becker capta. Hæc species valde affinis est *A. crucigero* Walck., sed pictura abdominis crucem *non* formanti facile distinguenda. Femina *A. seriati* maculam rubram utrinque in fronte habet, qua caret femina *A. crucigeri;* clava palporum maris in *A. seriato* duos tantum dentes, in *A. crucigero* tres dentes ostendit, cet.

A. campylophorus Thor. cephalothorace nigro, præsertim versus latera albo-pubescenti, macula albicanti e squamulis formata ad marginem anticum notato, clypeo et tota fronte squamulis albicantibus tectis; palpis flavis; pedibus anticis crassis, obscure fuscis, nigricanti-sub-annulatis, reliquis pedibus testaceo-fuscis, basi et apice pallidioribus; abdomine supra fusco, cingulo albo circa marginem anticum, fasciis binis brevibus crassis obliquis albis in lateribus, lineaque media longitudinali ejusdem coloris in dorso ornato. — ♀ *ad.* Long. c:a 5 mill.

Syn.: 1875. *Attus campylophorus* Thor., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 116 (78).

Femina. — *Cephalothorax* pæne $2^1/_4$ millim. longus, pæne $1^3/_4$ millim. latus, longitudine patellam + tibiam + metatarsum 4:ti paris æquans, in lateribus leviter rotundatus, parte cephalica anteriora versus leviter angustata, in medio mox pone oculos posticos impressione sat magna levi, quæ in medio sulcum minutum omnium brevissimum ostendit, aliaque impressione levi utrinque mox pone hos oculos munitus; a latere visus altus, dorso sat fortiter et æqualiter convexo, in declivitatem posticam satis æqualiter transeunti, hac declivitate dimidiam reliqui dorsi longitudinem æquanti fere; nigro-fuscus, inter oculos niger, supra pilis longioribus fuscis sparsus, pube albicanti versus latera præsertim vestitus, maculaque sat magna e squamulis albicantibus formata ad medium marginem anticum notatus; frons tota squamulis albicantibus tecta (annuli pilorum circa oculos medios anticos

albicantes quoque); clypei altitudine dimidiam oculorum mediorum anticorum diametrum æquanti. *Sternum* albicanti-pilosum, cum *labio* et *maxillis* nigro-fuscum, his in margine pallidioribus. Quadrangulus *oculorum* vix $^1/_4$ latior antice quam longior, postice non parum latior quam antice. Margines superiores oculorum anticorum, qui obscure æneï sunt, lineam pæne rectam, levissime modo recurvam formant; medii eorum spatio perexiguo inter se, a lateralibus spatio paullo majore disjuncti; oculi 2:dæ seriei vix longius a posticis oculis quam a lateralibus anticis, qui posticis vix majores sunt, remoti. *Mandibulæ* basi subtiliter coriaceæ, deinde crasse et transverse rugoso-striatæ, ferrugineo-piceæ, pilis albis in series tres longitudinales ordinatis præditæ. *Palpi* flavi, albo-pilosi. *Pedum* prop. 3, 4, 1, 2; 1:mi paris pedes $3^4/_5$, 2:di 3, 3:tii $4^1/_2$, 4:ti 4 millim. longi; patella cum tibia 1:mi paris $1^1/_4$ millim., tibia evidenter longior quam patella. Pedes anteriores, præsertim 1:mi paris, reliquis crassiores sunt, femoribus compressis et in dorso a basi arcuato-convexis. Femora 6 anteriora versus apicem superius aculeata; patellæ aculeis carere videntur; metatarsi anteriores et tibiæ 2:di paris subter aculeos 2 . 2. ostendunt, tibiæ 1:mi paris 2 . 2 . 2. (vel 1 . 2 . 2 .) habere videntur; tibiæ et metatarsi posteriores aculeis compluribus undique armati. Pedes 1:mi paris obscure fusci, femoribus apice, patellis basi, tibiisque versus apicem nigricantibus; reliqui pedes testaceo-fusci, basi apiceque pallidiores. Femora subter, ut sternum, pilis longioribus albicantibus vestita; pili subter in patellis et tibiis 1:mi paris non longi, sub-cinerei vel albicantes, intermixtis nigris; præterea pedes nigricanti-pilosi sunt et hic illic albo-pubescentes. *Abdomen* ovatum, supra nigrum, pube obscure fusca tectum, vitta media longitudinali cinereo-alba neque ad anum neque ad marginem anticum pertinenti ornatum, quæ vitta posteriora versus paullo angustata et in marginibus inæqualis, sub-dentata, evadit; præterea limbo lato cinereo-albido circumdatum est abdomen, hoc limbo utrinque fasciis binis brevibus obliquis fuscis interrupto, quo fit, ut abdomen antice fascia recurva alba cingi et in lateribus maculis oblongis vel fasciis brevibus obliquis binis albis ornatum esse dici possit. Venter cinereo-testaceus, vittis tribus longitudinalibus nigro-fuscis, versus latera fusco-variatus. *Vulva* ex area parva inæquali constat, quæ costas duas minutas nigras recurvas, interjecta fovea minuta, ostendit. — *Mas* ignotus.

Patria: Rossia meridionalis. Feminam singulam adultam vidi, ad Sympheropolin Cherson. Tauricæ a Cel. AL. V. NORDMANN captam. — *A. nigrociliato* L. KOCH [1]) hæc species certe valde affinis est; sed ille oculis anterioribus subter et ad latera pilis luteis circumdatis, pedibus brevioribus, stria parva (non macula magna) alba pone oculos medios anticos, cet., differre videtur. *A. arcigero* WALCK. (et *A. semiatro* SIM.) similis *A. campylophorus* quidem est, sed colore cephalothoracis, qui vittis albis caret, facile distinguendus. — Num eadem atque *A. brevis* SIM., vel *A. geniculatus* ID. est nostra aranea?

A. Tauricus THOR. cephalothorace nigro, maculis duabus obliquis pone oculos posticos margineque clypei albis; oculis in ♀ pilis rufescentibus cinctis; palpis in ♀ albis, in ♂ obscuris, partibus femorali et patellari albo-, tibiali et tarsali nigro-pubescentibus, apice partis tibialis in procursum longum, porrectum, leviter sursum curvatum producto, parte tarsali basi, extus, in tuberculum elevata; pedibus fuscis, anterioribus incrassatis et in ♂, apice excepto, clarioribus; abdomine nigro, supra rufescenti-pubescenti, arcu albo in margine antico, fasciis binis obliquis in lateribus et vitta media angustiore antice abbreviata ejusdem coloris in dorso ornato. — ♂ *ad.*, ♀ *jun.* Long. ♂ $2^3/_4$—$3^1/_4$, ♀ c:a 3 millim.

Syn.: 1875. *Attus Tauricus* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 116 (78).

Mas. — *Cephalothorax* $1^3/_4$ millim. longus, $1^1/_3$ millim. latus, æque pæne longus atque patella + tibia + metatarsus 1:mi paris, in lateribus leviter rotundatus, parte cephalica anteriora versus paullulo angustata, posteriora versus paullo magis angustatus, fronte truncata, impressione magna in medio pone oculos posticos notatus, et utrinque mox pone oculum posticum fortiter impressus quoque; a latere visus modice altus, dorso inter oculos proclivi et convexo, tum paullulo tantum declivi, pæne recto, denique satis abrupte in declivitatem posticam transeunti, quæ dimidio reliqui dorsi paullo longior est, recta et prærupta; clypei altitudine oculi medii antici diametrum superanti; supra niger, nitidus, pilis nigris sparsus, macula pallida pube alba tecta utrinque

[1]) Beschreib. einiger von Dr ZIMMERMANN ... entdeckter neuer Spinnenarten, *in* Abhandl. d. Naturforsch. Gesellsch. zu Görlitz, XV (1874), p. 14.

pone oculum posticum, facie tota nigra, clypeo tantum linea angusta dense albo-pubescenti marginatus, quæ in lateribus saltem ad insertionem coxarum 1:mi paris utrinque continuatur. *Sternum* albicanti-pilosum, cum *labio* et *maxillis* nigrum. Quadrangulus *oculorum* $^1/_3$ cephalothoracis longior, fere $^1/_4$ latior quam longior, paullulo latior postice quam antice; margines superióres oculorum anticorum, qui æneo-flavescentes sunt, lineam pæne rectam, parum recurvam formant; medii eorum inter se spatio minuto tantum distant, a lateralibus vero intervallo majore, horum diametro parum minore. Oculi seriei 2:dæ paullo longius ab oculis lateralibus anticis quam ab oculis posticis, qui iis non minores sunt, remoti. *Mandibulæ* nigræ, lineis binis longitudinalibus e pube alba formatis ornatæ. *Palpi* nigro-fusci, parte patellari fusca; partes femoralis et patellaris supra pube alba tectæ, partes tibialis et tarsalis pube tantum nigra vestitæ. Pars patellaris paullo longior quam latior, sub-cylindrata; pars tibialis transversa, parte patellari duplo brevior, apice lateris exterioris, paullo inferius, in procursum longum, porrectum, paullo sursum curvatum, satis angustum, ipsa parte tibiali longiorem producto; pars tarsalis partibus patellari et tibiali conjunctim fere dimidio longior et partis tibialis apice saltem dimidio latior, ovata, ad basin, in latere exteriore, in tuberculum forte foras directum elevata; bulbus magnus, breviter ovatus, æque saltem latus atque pars tarsalis, a latere visus subter fortiter convexus, versus basin in latere exteriore, sub procursu partis tibialis, dilatatus, quo fit ut procursus ille inter tuberculum partis tarsalis et marginem bulbi prominentem quasi in impressione profunda locatus sit. *Pedum* proportio 1, 3, 4, 2 esse videtur, 1:mi et 3:tii paris pedes tamen sub-æquales, $3^3/_4$ millim. longi; 2:di paris $2^1/_4$, 4:ti $2^3/_4$ millim. Tibia cum patella 1:mi paris $1^1/_2$, 4:ti paris 1 millim.; tibiæ omnes, 2:di paris exceptæ, longiores quam patellæ. Pedes 1:mi paris reliquis crassiores, femoribus compressis, tibiis crassis, supra et subter in patellis, tibiis et metatarsis ad longitudinem densius nigro-pilosi, intermixtis pilis albis; pedes præterea hic illic, præsertim in femoribus posterioribus versus basin, pube alba vel squamulis albis prædíti. In fundo fusci sunt pedes, femoribus, patellis et tibiis anticis clarioribus, fusco-rufescentibus; pedes posteriores nigricanti-annulati videntur, sed parum manifeste. Aculei 2 . 2 . subter in metatarsis anticis valde longi; tibiæ anticæ 1 . 2 . 2 . aculeos subter habere videntur et, ut patellæ ejusdem paris, etiam 1 antice. Præterea pedes ut in plerisque hujus generis formis aculeati videntur. *Abdomen* ovatum, nigrum, supra rufescenti-, subter albicanti-pubescens, fascia recurva in margine antico, fasciis binis obliquis in lateribus et in dorso postice vitta media abbreviata angusta, in marginibus inæquali, vix vel parum ante medium dorsi pertinenti ornatum, hac pictura alba.

Femina ad. ignota. *Fem. junior* his rebus a ♂ differre videtur: cephalothorax, $1^3/_4$ mill. longus et patellam + tibiam + tarsum 1:mi paris longitudine circiter æquans, nigro-fuscus est, macula incurva obliqua alba utrinque ornatus, margineque clypei anguste albo; clypeus humilior; oculi antici pilis rufescentibus cincti; pedes breviores, fuligineo-testacei, prop. 3, 4, 1, 2, 1:mi paris $2^1/_2$, 2:di $2^1/_4$, 3:tii $3^1/_4$, 4:ti 3 millim. longi fere; tibiæ 1:mi paris subter tantum, patellæ ejusdem paris non aculeati. *Abdomen* ut in mare, vitta tamen media alba paullo longiore quam in illo, circiter ad $^2/_3$ longitudinis dorsi pertinenti.

Patria: Rossia meridionalis. Mares duos adultos et feminam juniorem in Cherson. Taurica (Jeny-Sala, Samanah) invenit Cel. AL. v. NORDMANN. Magnitudine minore, colore cephalothoracis et structura coloreque palporum ab *A. arcigero* WALCK., *A. campylophoro* THOR. ceterisque, quibus affinis est, distingui potest.

A. lectus THOR. niger, cephalothorace supra lineis tribus albis parallelis ornato, pedibus testaceo-fuscis, nigro-annulatis, femoribus ad partem nigricantibus; abdomine antice fascia angusta alba recurva cincto, quæ longe in lateribus retro producta est et tum vitta brevi sub-incurva continuatur; abdominis dorso vitta media alba antice abbreviata, posteriora versus angustata, e lineolis angulatis saltem in dorsi parte postica composita notato, punctisque albicantibus 4 in quadratum dispositis in parte antica et maculis duabus minoribus transversis albis, fere ad medium dorsi sitis, præterea ornato; palpis maris supra linea alba pictis, parte tarsali supra ad basin tuberculum formanti. — ♂ *ad.* Long. c:a $4^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Attus lectus* [mendose *lestus*] THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 117 (79).

Mas. — *Cephalothorax* fere $2^1/_4$ millim. longus, $1^2/_3$ millim. latus, paullo longior quam patella cum tibia 1:mi paris, in lateribus levissime modo rotundatus, anteriora versus parum angustatus, fronte truncata, altitudine clypei diametro dimidia oculi medii antici non majore; impressione magna levi pone oculos posticos notatus; a latere visus altus, dorso inter oculos modice convexo et proclivi, mox pone oculos posticos sub-depresso, arcu sat magno in declivitatem posticam sensim transeunti, hac declivitate dimidium reliqui dorsi longitudine

circiter æquanti; in fundo niger, pube nigra tectus, pube rufescenti et cinerascenti præsertim in lateribus intermixta, lineisque longitudinalibus tribus albis ornatus, una media, antice posticeque abbreviata, duabus lateralibus per oculos 2:di paris et mox sub oculis posticis pæne usque ad marginem cephalothoracis posticum ductis, fere parallelis, antice linea alba recurva oculos anteriores tangenti conjunctis. Clypeus niger, pilis cinerascentibus minus densis vestitus; oculi medii antici annulis pilorum supra et subter albis, in lateribus rufescentibus circumdati. Quadrangulus *oculorum* brevis, c:a $1/_3$ longitudinis cephalothoracis occupans, postice paullo angustior quam antice, saltem $1/_4$ latior quam longior; margines superiores oculorum anticorum, qui pallidi sunt, lineam leviter recurvam formant; medii horum oculorum inter se sub-contingentes, a lateralibus spatio parvo modo remoti; oculi seriei 2:dæ parum longius ab oculis lateralibus anticis, qui posticis oculis evidenter majores sunt, quam ab his remoti. *Mandibulæ* nigro-fuscæ, cinerascenti-pilosæ. *Palpi* nigricantes, in medio magis testaceo-fusci, nigro-pubescentes, parte patellari extus pallide ferruginea, supra linea e pilis albis formata ornati, quæ per partem femoralem, patellarem (ubi extus nigro-marginata est), tibialem et tarsalem extenditur. Pars patellaris cylindrata, paullo longior quam latior; pars tibialis eâ paullo brevior sed (apice) latior; apex lateris exterioris ejus, magis infra, in procursum breviorem, anteriora versus et paullo foras et sursum directum, levissime incurvum, fere rectum, acuminatum, nigrum productus est; pars tarsalis paullo brevior quam partes duæ priores conjunctim, iis paullo tantum latior, fere ovata, ipsa basi supra, ad latus exterius, in tuberculum elevata. Bulbus humilis; ad latus interius apicis late rotundato-truncati spina nigra anteriora versus sese extendit. *Pedes* graciles, prop 4, 1, 2, 3, 4:ti paris pedes tamen parum longiores quam 1:mi, qui paullo plus 5 millim. longi sunt; 2:di paris $4^1/_2$, 3:tii $3^1/_3$, 4:ti fere $5^1/_4$ millim. longi. Patella cum tibia 1:mi paris 2 millim., 4:ti paris paullo brevior. Tibiæ evidenter longiores quam patellæ. Ad colorem pedes testaceo-fusci sunt, nigro-annulati — anteriores tamen obscuriores et minus distincte annulati —, femoribus omnibus infuscatis, ad basin clarioribus; pube albicanti, hic illic maculas formanti, pilisque et pube nigris quoque minus dense vestiti, subter cinereo-albicanti-pilosi. Aculei pedum pallidi sunt; femora omnia aculeata; patellæ posteriores aculeum saltem postice habent; tibiæ anteriores subter 2 . 2 . 2 . aculeis armatæ (in latere earum anteriore nullum aculeum video), metatarsi anteriores aculeis 2 . 2 . longis; tibiæ et metatarsi posteriores aculeis multis undique, non in apice tantum, muniti. *Abdomen* ovatum, supra pube nigra tectum, intermixta rara rufescenti et albicanti; fascia angustiore alba recurva in margine antico circumdatum, quæ ad $^2/_3$ longitudinis abdominis in lateribus pertinet et deinde vitta brevi paullo incurva continuatur; secundum medium dorsi vitta alba antice abbreviata ibique minus distincta, ad anum pertinens et postice sensim angustata sese extendit, quæ vitta saltem a medio dorso ex serie lineolarum angulatarum, sensim decrescentium formata est, anterioribus harum lineolarum in medio abruptis; præterea ante medium puncta 4 albicantia minus distincta, in quadratum fere disposita ostendit dorsum, et pone eas, fere in medio utrinque, lineolam brevem sive maculam sat parvam transversam albam. Latera abdominis inferius, ut venter, pube cinereo-albicanti tecta. *Mamillæ* superiores nigricantes, inferiores obscure testaceæ. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Specimen supra descriptum ad Nicopolin (Schöne Wiese) invenit Cel. AL. V. NORDMANN. Mari *A. floricolæ* (C. KOCH) hic mas simillimus est, sed minor, et palpis linea longitudinali alba ornatis, procursu partis tibialis palporum paullo sursum directo, parte tarsali ad basin in tuberculum elevata, cet., facile distinguendus.

A. decorus THOR. cephalothorace pube rufescenti, nigra et albicanti tecto et variato, in medio ad marginem anticum lineâ brevi longitudinali albicanti et pone eam, inter oculos posticos, triangulo albo postice nigro-limbato notato; pedibus pallide fuscis, nigro-annulatis; abdomine pube rufescenti, intermixta nigra et albicanti, tecto, in dorso antice maculis 4 parvis albis quadratum formantibus et pone medium 2 magnis ejusdem coloris notato, supra anum vero serie linearum paucarum transversarum, decrescentium, angulatarum, in medio abruptarum, quarum duæ primæ cum maculis illis magnis postice et extus conjunctæ sunt; lateribus abdominis postice maculis binis albicantibus notatis; area vulvæ in medio fovea magna prædita et in margine postico in formam trapezii incisa, angulis incisuræ acuminatis. — ♀ *ad.* Long. c:a 5 millim.

Syn.: 1875. *Attus decorus* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 118 (80).

Femina. — *Cephalothorax* $2^1/_2$ millim. longus, $1^3/_4$ millim. latus, longior quam patella cum tibia 4:ti paris, patellam + tibiam + metatarsum + dimidium tarsi 1:mi paris longitudine æquans, in lateribus levissime modo rotundatus, parte cephalica anteriora versus parum angustata, fronte truncata, clypei altitudine dimidiam

oculi medii antici diametrum superanti; in medio dorso pone oculos posticos impressione magna præditus, a latere visus dorso inter oculos fortiter proclivi et leviter arcuato, tum ad declivitatem posticam, quæ non multo prærupta est et dimidium reliqui dorsi longitudine parum superat, parum arcuato et paullo declivi; in fundo niger, pube densa rufescenti, nigra et albicanti tectus et sub-variatus, macula triangula alba, quæ linea transversa recurva nigra postice limitatur, in medio inter oculos posticos ornatus, lineaque longitudinali brevi media mox ante eam, ad marginem anticum; oculi posteriores quoque in sua quisque macula albicanti positi sunt. Clypeus et tota facies pube cinerascenti minus densa tecti, annulis circa oculos anticos ejusdem coloris. *Sternum* cum *labio* fuscum. Quadrangulus *oculorum* $^1/_3$ longitudinis cephalothoracis occupans, fere $^1/_3$ latior quam longior, paullo angustior postice quam antice; margines superiores oculorum anticorum, qui æneo-flavescentes sunt et interstitiis evidentibus disjuncti, lineam paullo recurvam formant; oculi seriei 2:dæ paullo longius ab oculis lateralibus anticis quam ab oculis posticis, qui iis multo minores sunt, remoti. *Mandibulæ* sub-cylindratæ, fere duplo longiores quam latiores, obscure fuscæ, parce cinerascenti-pubescentes. *Palpi* fusco-testacei, pube cinereo-albicanti tecti, pilis nigris sparsi. *Pedum* prop. 4, 1, 3, 2 (vel 4, 3, 1, 2?) 1:mi et 3:tii paris pedes æquales fere, 4 millim. longi; 2:di paris $3^1/_2$, 4:ti 6 millim. Patella + tibia 1:mi paris pæne $1^1/_2$, 4:ti paris $2^1/_4$ millim. Tibiæ anteriores patellis vix vel parum longiores; tibia 4:ti paris patellâ saltem dimidio longior, brevior quam metatarsus cum tarso. Color pedum pallide fuscus, annulis nigricantibus; femora apice nigra sunt et versus basin subter maculam nigram habent; patellæ vestigia nigroris in lateribus ostendunt, tibiæ 2, metatarsi 2 annulos habent; tarsi apice nigricantes. Pube cinereo-albicanti tecti sunt pedes, pilisque nigris sparsi; femora omnia aculeata; patellæ posteriores saltem unum aculeum, postice, ostendunt; metatarsi anteriores 2 . 2 . aculeis subter instructi, tibiæ 1:mi paris 2 . 2 . 2 ., 2:di paris ut videtur modo 1 . 2 . 2 ., et præterea 1 antice; tibiæ et metatarsi posteriores aculeis compluribus undique armati. *Abdomen* ovatum, antice sub-truncatum, postice angustato-sub-acuminatum, supra et in lateribus pube rufescenti, intermixta nigra et albicanti, tectum et sub-variatum, præsertim in lateribus nigricanti-maculatum, in dorso maculis cinereo-albis ornatum: ante medium 4 parvis, quadratum fere formantibus, et pone medium maculis 2 magnis, intus oblique incisis et nigrore limitatis, parte posteriore harum macularum conjunctim lineam transversam angulatam in medio late abruptam formanti; mox pone eas, supra anum, lineolæ transversæ angulatæ pallidæ 2—3 adsunt, et utrinque in latere abdominis versus anum maculæ duæ rotundatæ albicantes, spatio sat magno disjunctæ. Subter abdomen pube testaceo-cinerea tectum est. *Vulva* ex area sat magna pallide fusca constat, quæ in medio fovea magna nigricanti occupatur et in medio margine postico in formam trapezii incisa est, angulis incisuræ acuminatis, non rotundatis. *Mamillæ* superiores fuligineo-testaceæ, inferiores pallidiores. — *Mas* ignotus.

Patria: Rossia meridionalis. Feminam ad Nicopolin invenit Cel. AL. v. NORDMANN. — *A. pubescenti* (FABR.) valde similis est hæc species, sed cephalothoracem angustiorem et in lateribus minus rotundatum habet; præsertim vero formâ incisuræ in margine areæ vulvæ differt: hæc enim incisura in *A. pubescenti* triangula est, angulis posticis rotundatis, in *A. decoro* contra sub-trapezoides, angulis posticis acuminatis, ut præsertim facile videre licet, si in acqua vel spiritu vini jacet aranea.

A. psammodes THOR. cephalothorace pube testaceo-cinerea tecto, linea parva media inter oculos posticos, maculis duabus pone eos, vittaque media in declivitate postica albicantibus notato; pedibus testaceo-fuscis, nigro-annulatis, 1:mi paris reliquis longioribus; abdomine in dorso cinerascenti-fusco, vitta media ornato lata, testaceo-cinerea, postice lineolis transversis angulatis notata, cui adjacent utrinque maculæ duæ albicantes; lateribus abdominis inæqualiter albicantibus, nigricanti-maculatis. — ♂ *ad.* Long. c:a $4^1/_2$ millim.

♀ (verisimiliter hujus speciei) cephalothorace pube densa cinerea tecto, fusco-subvariato, maculis saltem 6 cinereo-albidis notato; pedibus fusco-testaceis, nigro-fusco-annulatis; abdomine pallide fusco-cinereo, pictura albicanti: maculis 4 minoribus in medio dorso, trapezium magnum formantibus, duabusque etiam minoribus ante eas lineolisque paucis angulatis supra anum ornato, lateribus superius inæqualiter albicantibus, fusco-cinereo-variatis, colore albicanti maculas binas appropinquantes vel confluentes versus anum et plerumque maculam tertiam inæqualem paullo ante medium, magis versus dor-

sum formanti; vulva ex area parva transversa fusca constanti, quæ incisuram triangulam in margine postico ostendit. — ♀ *ad.* Long. $4^1/_2$—$5^1/_2$ millim.

Syn.: 1875. *Attus psammodes* Thor., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 118 (80).

Mas. — *Cephalothorax* $2^1/_4$ millim. longus, $1^3/_4$ millim. latus, longitudine patellam + tibiam 1:mi paris æquans, in lateribus leviter rotundatus, anteriora versus paullo, posteriora versus fortius angustatus, fronte truncata, altitudine clypei diametrum oculi medii antici multo superanti; impressione in medio dorso parum evidenti; a latere visus altus, dorso inter oculos fortiter proclivi et leviter convexo, tum parum convexo et sub-librato, in declivitatem posticam parum præruptam dimidioque reliqui dorsi paullo longiorem satis æqualiter transeunti; in fundo niger, supra pube densa testaceo-cinerea, intermixta nigra et rufescenti, tectus et sub-variatus, in medio mox ante oculos posticos linea parva media brevi, et paullo pone hos oculos, paullo intus, macula sat parva ejusdem coloris utrinque notato; præterea maculam oblongam, oculos seriei 2:dæ et 3:tiæ paris conjungentem utrinque ostendit, vittamque abbreviatam mediam ejusdem coloris in declivitate postica; latera cephalothoracis pube albicanti-cinerea vestita sunt. *Sternum* fuscum, cinereo-pubescens. Quadrangulus *oculorum* vix vel parum latior antice quam postice, $^1/_3$ latior quam longior; margines superiores oculorum anticorum, qui æneo-nigricantes sunt, lineam parum recurvam, fere rectam formant; oculi medii antici spatio parvo tantum disjuncti, a lateralibus vero intervallo majore, horum diametrum dimidiam fere æquanti. Oculi seriei 2:dæ vix vel parum longius a lateralibus anticis quam a posticis oculis, qui iis evidenter minores sunt, remoti. *Mandibulæ* sub-cylindratæ, longæ et angustæ, latitudine plus duplo longiores, dentibus binis armatæ, ferrugineæ, transverse striatæ, parcius cinerascenti-pubescentes. *Maxillæ* testaceæ. *Palpi* fusco-testacei, parte femorali apice subter, parte tibiali saltem ad partem et parte tarsali nigris; partes femoralis et patellaris supra pube cinereo-albicanti tectæ sunt, pars tibialis vero ad basin pube nigricanti, præterea pube rufescenti, stria media cinereo-albicanti; pars tarsalis tota nigro-pubescens. Pars patellaris paullo longior quam latior, versus apicem parum incrassata; pars tibialis transversa, parte patellari fere dimidio brevior et paullo latior, versus apicem paullo dilatata, apice lateris exterioris in procursum acuminatum porrectum producto; pars tarsalis partibus patellari et tibiali conjunctis paullo brevior, iis parum latior, breviter ovata; bulbus niger, humilis, sub-ovatus, subter parum inæqualis. Pedes longitudine ita se excipiunt: 1, 4, 2, 3; 1:mi paris $6^3/_4$, 2:di paullo plus 4, 3:tii pæne 4, 4:ti 6 millim. longi. Patella cum tibia 1:mi paris $2^1/_4$, 4:ti paris 2 millim. Tibiæ omnes longiores quam patellæ. Ad colorem testaceo-fusci sunt pedes, nigro-annulati, pube cinereo-albicanti vestiti, pilis nigris sparsi; femora 2, patellæ 1, tibiæ et metatarsi 2 annulos habent; tarsi apice nigri. Femora omnia aculeata; patellæ etiam 1:mi paris aculeum antice ostendunt, posteriores 1 antice, 1 postice; metatarsi anteriores 2 . 2 . aculeos subter habent, 1:mi paris tibiæ subter 2.2.2. et præterea 1.1. antice, 2:di paris tibiæ subter 1.1.2 et antice 1.1.1 (?). Metatarsi et tibiæ posteriores ut in plerisque undique aculeati. *Abdomen* oblongum, ovatum, sub-depressum, dorso utrinque pube fusca tectum, intermixta nigra et cinerascenti; secundum medium vitta lata testaceo-cinerea extensa est, cujus lateribus utrinque maculæ duæ albicantes adjacent, quadratum magnum in dorsi parte antica formantes; postice versus anum hæc vitta lineolis transversis paucis albicantibus sub-angulatis notata est; ad marginem anticum vestigia macularum minutarum duarum adsunt; latera abdominis albicantia, nigricanti-maculata, colore albo in margine superiore valde inæquali, maculas liberas albas fere formanti, 1 ante medium, 2 versus anum utrinque. Venter albicanti-cinereus.

Femina (verisimiliter hujus speciei). — *Cephalothorax* $2^1/_4$ millim. longus, $1^3/_4$ millim. latus, tibiam cum patella 4:ti paris longitudine æquans, parum brevior quam patella + tibia + metatarsus + tarsus 1:mi paris, in lateribus sat leviter et æqualiter rotundatus, anteriora et posteriora versus æqualiter paullo angustatus, fronte truncata, clypei altitudine diametrum oculorum anticorum mediorum pæne æquanti; in medio pone oculos posticos impressione evidenti notatus, a latere visus altissimus, in dorso anterius modice convexus, inter oculos fortiter proclivis, declivitate postica parum prærupta, longa, longitudine reliquum dorsi pæne æquanti. In fundo fuscus est cephalothorax, pube cinerea densa tectus et plus minus evidenter fusco-variatus, maculis saltem 6 albicanti-cinereis, 1 in medio ad marginem anticum, 1 oblonga utrinque inter oculos seriei 2:dæ et 3:tiæ, 1 parvo in medio inter oculos posticos, 1 utrinque paullo pone eam, his tribus triangulum brevissimum formantibus; versus margines pubescentia paullo clarius cinerea evadit; clypeus totus pube lutescenti-cinerea tectus. *Sternum* cum *labio* nigricans, albicanti-pilosum. Quadrangulus *oculorum* brevissimus, circiter $^1/_3$ longitudinis cephalothoracis occupans, pæne dimidio latior quam longior, rectangulus, vix latior postice quam antice; oculi seriei 2:dæ paullulo longius ab oculis lateralibus anticis quam ab oculis posticis, qui iis evidenter minores sunt, remoti. Margines superiores oculorum anticorum nigricantium lineam rectam formant; medii eorum spatio exiguo tantum inter se remoti, annulo pilorum cinereorum, supra rufescentium, circumdati; spatium inter oculos anticos medios et laterales sat magnum, horum diametrum dimidiam superans. *Mandibulæ* versus apicem parum angustatæ, paullo plus dimidio longiores quam latiores basi, ferrugineæ, parce cinerascenti-pubescentes. *Maxillæ* testaceæ. *Palpi* testacei, pube cinereo-alba tecti, summo apice nigro-pubescenti. *Pedum* prop. 4, 1, 3, 2 esse videtur, 2:di et 3:tii paris pedibus tamen sub-æqualibus, $3^1/_4$ millim. longis; 1:mi paris $3^3/_4$, 4:ti paris 6 millim. Patella cum tibia 1:mi paris $1^1/_2$, 4:ti paris $2^1/_4$ millim. Tibiæ anteriores æque longæ ac patella; tibiæ 4:ti paris patellâ multo longiores, æque longæ atque metatarsus cum tarso. Color pedum, qui pube cinereo-albida tecti sunt, fusco-testaceus vel

testaceus, annulis nigro-fuscis; femora binos annulos (saltem subter evidentes), apicalem et medium, ostendunt, patellæ annulum singulum, plus minus distinctum, tibiæ annulos trinos; metatarsi et tarsi basi plus minus infuscati. Femora omnia aculeata; patellæ 2:di paris 1 aculeum antice, posteriores 1 antice, 1 postice habent; tibiæ 1:mi paris subter 2 . 2 . 2 ., 2:di paris saltem 1 . 1 . 2 . ostendunt; antice quoque unum alterumve aculeum habent tibiæ anteriores; metatarsi anteriores subter 2 . 2 . aculeis armati, ut fere semper; pedes posteriores ut in reliquis hujus generis formis aculeati. *Abdomen* breviter ovato-sub-pentagonum, antice sub-truncatum, apice sub-acuminatum, supra pube densa pallide fusco-cinerea tectum, maculis cinereo-albis pictum: versus medium dorsi, anterius, maculæ 4 mediocres, quarum posteriores majores sunt, trapezium magnum postice paullo latius formant; ante eas maculæ 2 parvæ albicantes ad marginem anticum adsunt; latera abdominis magis inæqualiter cinereo-albida, cinereo-fusco-variata vel -maculata, macula plerumque distincta utrinque magis versus dorsum (vel in dorso potius) paullo pone par primum macularum trapezii, maculisque duabus inter se unitis vel spatio parvo tantum disjunctis utrinque, inferius, versus anum; in medio supra anum dorsum lineolas 2—3 transversas angulatas albicantes ostendit. Latera abdominis infra et venter pube densa sub-cinerea tecta, interdum fusco-maculata. *Vulva* ex area parva transversa fusca constat, quæ in medio margine postico incisuram parvam triangulam ostendit, angulis marginis rotundatis.

Patria: Rossia meridionalis. Marem singulum ad Jekaterinoslaw et feminas paucas ibidem ("in arena") et ad Nicopolin a Cel. AL. v. NORDMANN collectas vidi. — Mas colore abdominis, longitudine pedum, structura et colore palporum facile agnoscitur; femina vero feminis *A. pubescentis* (FABR.) et præsertim *A. rapacis* THOR., (Rem. on Syn., p. 382) valde similis est, maculis illis sex pallidis in cephalothorace et forma vulvæ alia præsertim dignoscenda.

A. ammophilus THOR. cephalothorace pube testaceo- vel olivaceo-cinerea supra tecto, aut (♂) vittis duabus parallelis per oculos ductis vittaque abbreviata in declivitate postica cinereo-albicantibus ornato, aut (♀) macula parva in medio, stria utrinque per oculos laterales vittaque abbreviata in declivitate postica paullo clarioribus; pedibus testaceo-fuscis, nigro-annulatis, 4:ti paris reliquis longioribus; abdomine supra testaceo- vel fusco-cinereo, vitta longitudinali lata clariore secundum dorsum extensa, quæ utrinque ramos obliquos 2—3 ejusdem coloris ad latera abdominis clariora quoque emittit; palpis maris cinerascenti-pubescentibus, parte tarsali pube nigra tecta, macula vel vitta cinerea ad basin notata. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ $3^3/_4$—5, ♀ $4^1/_2$—6 millim.

Syn.: 1875. *Attus ammophilus* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 119 (81).

Mas. — *Cephalothorax* $1^4/_5$ millim. longus, $1^1/_3$ millim. latus, paullo brevior quam patella + tibia + metatarsus 1:mi paris, in lateribus levissime modo rotundatus, anteriora versus parum, posteriora versus vero fortiter angustatus, fronte truncata, clypei altitudine oculi medii antici diametrum non æquanti; a latere visus altus, dorso inter oculos fortiter proclivi et leviter arcuato, tum parum arcuato paulloque declivi et deinde in declivitatem posticam parum præruptam, dimidio reliqui dorsi longiorem satis æqualiter transeunti; in fundo niger, pube testaceo- vel olivaceo-cinerea tectus, margine antico paullo clariore; vitta media longitudinali abbreviata cinerascenti-alba, postice, pone oculos posticos, initium capienti et in declivitatem posticam ducta ornatus, vittisque duabus ejusdem coloris parallelis per oculos laterales ad declivitatem posticam ductis; latera cephalothoracis præsertim postice cum clypeo pube cinerascenti-albida late tecta. *Sternum* cum *labio* fuscum. Quadrangulus *oculorum* fere $^1/_3$ longitudinis cephalothoracis occupans, rectangulus, $^1/_3$ latior quam longior; margines oculorum anticorum, quorum medii pallide ænei sunt, laterales nigricantes, lineam rectam formant; medii horum oculorum spatio exiguo modo disjuncti sunt, a lateralibus spatio paullo majore, sed dimidiam eorum diametrum non æquanti, remoti. Annuli pilorum circa oculos anticos medios cinerascentes, intermixtis pilis pallide sub-ferrugineis. Oculi seriei 2:dæ paullo longius ab oculis lateralibus anticis quam ab oculis posticis, qui iis paullo minores sunt, distantes. *Mandibulæ* cylindratæ fere, duplo longiores quam latiores, pallide ferrugineæ, pube longiore cinerascenti præsertim versus basin sat dense vestitæ. *Maxillæ* fusco-testaceæ. *Palpi* testacei, parte femorali apice subter et parte tarsali nigris; partes femoralis et patellaris supra pube cinerascenti tectæ, tibialis quoque pube ad maximam partem cinerascenti vestita, parte tarsali pube nigra tecta, vitta obliqua vel macula ad basin e pube cinerascenti formata. Pars patellaris parum longior quam latior, sub-cylindrata; pars tibialis eâ paullo brevior et latior, transversa, versus apicem paullulo incrassata, apice lateris exterioris in procursum parvum acuminatum producto. Pars tarsalis partibus duabus prioribus conjunctis brevior, parte tibiali parum latior, bre-

viter ovata. Bulbus sat parvus, oblongus, humillimus, sulco forti curvato versus basin et intus impressus et fere in duas partes divisus, quarum altera alteram postice et in latere interiore cingit. *Pedum* proportio 4, 1, 2, 3, 1:mi paris 4, 2:di pæne 3, 3:tii paullo plus $2^3/_4$, 4:ti 5 millim. longi; patella cum tibia 1:mi paris paullo plus $1^1/_2$ millim., parum brevior quam patella cum tibia 4:ti paris. Tibia 1:mi paris evidenter longior quam patella. Ad colorem testaceo-fusci sunt pedes, annulis nigricantibus, pube cinerascenti tecti et pilis nigris sparsi; femora annulos 2, patellæ 1, tibiæ 2, metatarsi 1 vel 2 habent, hos annulos in pedibus anterioribus ad partem obsoletos; femora horum pedum præsertim intus, tibiæ apice subter late nigræ. *Abdomen* ovatum, supra pube cinerascenti-fusca tectum, vitta media lata per totum dorsum extensa clariore, cinerascenti, quæ utrinque duos ramos angustos obliquos ad latera inæqualiter cinereo-albicantia emittit. Venter testaceo-cinereus.

Femina. — *Cephalothorax* $2^1/_2$ millim. longus, pæne 2 millim. latus, patellam + tibiam + metatarsum + tarsum 1:mi paris longitudine æquans, impressione magna in medio mox pone oculos posticos notatus, ad formam ut in mare, in lateribus modo paullo fortius rotundatus et posteriora versus non adeo angustatus; pube densa testaceo- vel sub-olivaceo-cinerea tectus, macula parva oblonga in medio mox ante oculos posticos, vitta media in declivitate postica lineaque utrinque antice per oculos laterales ducta, hac pictura paullo clariore, parum evidenti; latera cephalothoracis inferius pallidiora quoque; clypeo pube densa testaceo-cinerea tecto. *Sternum* nigrum, cinerascenti-pilosum. *Oculi* ut in mare positi, æneo-nigri. *Mandibulæ* ut in eo quoque; *maxillæ* testaceo-fuscæ. *Palpi* testaceo-fusci, pube pallida tecti, parte tarsali intus et apice nigro-pubescenti. *Pedes* testaceo-fusci, omnes eodem modo atque in mare evidenter nigricanti-annulati, pube pallida vestiti pilisque nigris sparsi; longitudine ita se excipere videntur: 4, 1, 3, 2, 1:mi et 3:tii paris tamen sub-æquales; 1:mi paris 4, 2:di $3^1/_2$, 3:tii 4, 4:ti $7^1/_2$ millim. longi. Patella cum tibia 1:mi paris $1^2/_3$, 4:ti $2^1/_4$ millim. *Abdomen* inverse et brevius vel longius ovatum, supra pube obscure testaceo- vel olivaceo-cinerea tectum, vitta media longitudinali lata, paullo clariore, pæne per totum dorsum extensa, quæ postice lineis parvis transversis angulatis obscurioribus notatur et utrinque tres ramos angustos obliquos ejusdem coloris ad latera inæqualiter pallida et fusco-maculata emittit: par primum sub-procurvum, sat longe ante medium dorsi situm, secundum mox pone medium dorsi, tertium brevissimum, paullo ante anum locatum. Latera inferius et venter cinereo-testacea. Area *vulvæ* magna, transversa, obscure fusca, pallido-pubescens, postice rotundata et utrinque leviter impressa, in medio margine postico paullo incisa, margine incisuræ utrinque tuberculum humile formanti.

Patria: Moldavia, Rossia meridionalis. Exempla nonnulla examinavi, ad Galatz et Jekaterinoslaw et in Cherson. Taurica (non procul ab Aluschta) a Cel. AL. v. NORDMANN inventa. *Mas* hujus speciei mari *A. psammodis* valde similis est, proportione pedum alia alioque colore palporum vero facile dignoscendus; femina pictura abdominis satis insignis videtur et ab omnibus aliis bene distincta.

A. guttatus THOR. cephalothorace in fundo nigricanti, saltem antice pube fulvo-ferruginea tecto, pedibus gracilibus, fusco-testaceis, nigro-annulatis; abdomine supra in fundo nigro, rufescenti-pubescenti, et maculis 4 albis quadratum magnum fere formantibus ornato, 2 ad marginem anticum, 2 pone medium locatis; palpis maris testaceis, supra pube albida tectis, parte tarsali et lateribus partis tibialis incrassatæ nigro-pubescentibus exceptis. — ♂ *ad.* Long. c:a 3 millim.

Syn.: 1875. *Attus guttatus* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 119 (81).

Mas. — *Cephalothorax* $1^1/_2$ millim. longus, $1^1/_3$ millim. latus, longitudine patellam + tibiam + dimidium metatarsum 1:mi paris circiter æquans, in lateribus levissime modo rotundatus, parte cephalica anteriora versus parum angustata, a latere visus altus, dorso inter oculos proclivi et modice convexo, tum parum convexo, deinde vero arcu forti in declivitatem posticam longam, præruptam, leviter arcuatam, longitudine dimidium reliqui dorsi saltem æquantem satis æqualiter transeunti; clypei altitudine dimidiam oculi medii antici diametrum parum superanti; in fundo nigro-fuscus, saltem (in exemplo detrito) inter oculos et in lateribus supra et antice pube densa læte fulvo-ferruginea tectus; in lateribus postice pube sub-cinerea vestitus fuisse videtur cephalothorax, stria albicanti utrinque, mox sub oculis posticis; annuli circa oculos anticos fulvo-rufi quoque; clypeus minus dense pube ejusdem coloris et cinerascenti vestitus. *Sternum* cum *labio* fuscum. Quadrangulus *oculorum* $^1/_3$ cephalothoracis paullo longior, fere $^1/_3$ latior quam longior, rectangulus, vix latior antice quam postice; margines superiores oculorum anticorum, qui pallide ænei sunt, lineam levissime modo recurvam, pæne rectam formant; medii eorum inter se spatio parvo disjuncti, a lateralibus spatio paullo majore, dimidiam horum diametrum circiter æquanti remoti; oculi seriei 2:dæ parum longius ab oculis lateralibus anticis quam ab oculis posticis, qui

illis evidenter minores sunt, distantes. *Mandibulæ* cylindratæ, non versus apicem angustatæ, latitudine duplo longiores, subtilissime rugulosæ, parce pubescentes, fuscæ. *Maxillæ* testaceæ. *Palpi* testacei, parte patellari in lateribus et parte tarsali basi nigricantibus, pilis albissimis supra in parte femorali, patellari et secundum medium partis tibialis tecti; pars tarsalis, ut latera partis tibialis, nigro-pubescens. Pars patellaris paullo longior quam latior, apice oblique truncata; pars tibialis ejus fere longitudine et apice oblique truncata, sed latior, versus apicem sensim paullo dilatata, subter incrassata et, a latere visa, posterius fortiter arcuato-convexa; apex lateris ejus exterioris vix in procursum ullum (vel saltem brevissimum) productus est; pars tarsalis parte tibiali non latior, parte tibiali cum patellari conjunctis brevior, sub-ovata; bulbus parvus, humilis, oblongus, lævis, fuscus. *Pedes* graciles, prop. 4, 1, 2, 3 (vel 4, 1, 3, 2?) 1:mi paris $3^1/_4$, 2:di et 3:tii, qui sub-æquales videntur, paullo plus 2, 4:ti $3^3/_4$ millim. longi; patella cum tibia 1:mi et 4:ti paris $1^1/_3$ millim.; tibiæ patellis longiores. Ad colorem testaceo-fusci sunt pedes, nigro-annulati, annulis binis in tibiis et metatarsis, singulo in tarsis, femoribus apice plus minus late nigricantibus; coxæ testaceæ. *Abdomen* ovato-sub-pentagonum, basi truncatum, apice acuminatum, in fundo nigrum, cute aream anticam rotundatam magis nitidam et, ut videtur, duriorem formanti, in exemplo detrito a me viso tantum hic illic pube rufescenti tectum, maculis 5 albis ornatum, 2 ad marginem anticum sitis, 1 utrinque pone medium, versus latera, et 1 minus conspicuo supra mamillas; venter pube sub-cinereo-testacea tectus. *Mamillæ* nigricantes. — *Femina* ignota.

Patria: Rossia meridionalis. Marem hic descriptum valde detritum in Chersoneso Taurica (Jeny-Sala) cepit Cel. AL. V. NORDMANN.

Gen. ÆLUROPS THOR.

Æ. sapphirinus N. cephalothorace nigro, fascia transversa albida oculos anticos tangenti; palpis luteis, basi late nigris; pedibus anterioribus nigro-fuscis, subter et antice flavo-pilosis, femoribus subter flavis, pedibus posterioribus ad maximam partem nigris, sub-cæruleo-micantibus; abdomine supra cyaneo, nitidissimo, in lateribus et infra nigro. — ♂ *ad.* Long. c:a $7^1/_2$ millim.

Mas. — *Cephalothorax* $3^1/_2$ millim. longus, $2^1/_2$ millim. latus, æque longus atque patella + tibia + metatarsus 3:tii paris, in lateribus leviter rotundatus et anteriora versus angustatus, dorso a latere viso longo, ad oculos posticos sub-recto, tum (inter oculos) convexo-proclivi, declivitate postica valde prærupta, pæne directa, reliquo dorso hac declivitate, quæ tuberculo supra limitatur, circiter duplo et dimidio longiore; declivitas postica secundum longitudinem, usque ad petiolum, aream angustam nudam, nitidam, transverse striatam ostendit (an organum quoddam stridulationis?). Ad colorem niger est cephalothorax, parum æneo-micans, pube tenui nigricanti tectus et pilis nigris sparsus, in fronte fascia recurva albida, margines superiores oculorum anteriorum tangenti ornatus. Clypeus altitudine diametrum oculi medii antici fere æquans, versus latera tenuiter albicanti-pubescens, pilis longis nigris porrectis sparsus; oculi medii antici annulo angusto pilorum albicantium circumdati. *Sternum* nigrum, nigro-pilosum. Quadrangulus *oculorum* brevissimus, fere dimidio latior quam longior, evidenter latior antice quam postice. Oculi virescentes; medii anticorum, qui seriem fortius recurvam formant, spatio sat magno disjuncti, laterales ab iis spatio etiam majore remoti; 2:di paris oculi parum longius ab oculis lateralibus anticis quam ab oculis posticis, qui illis evidenter minores sunt, disjuncti. *Mandibulæ* paullo reclinatæ, altitudinem faciei longitudine non æquantes, duplo pæne longiores quam latiores, fuscæ, subtiliter striato-rugulosæ, parce pilosæ, sulco unguiculari antice dentibus 1—2, postice 1 dente armato; unguis brevis, modice curvatus. *Maxillæ* et *labium* nigro-fusca. *Palporum* pars femoralis nigra, nigro-pilosa, apicem versus sensim paullo incrassata; pars patellaris versus apicem sensim incrassata, æque fere longa atque lata, nigra, apice supra late et dense luteo-pilosa; pars tibialis formâ fere prioris, paullo tamen minor, testacea, pilis longis luteis dense tecta; in apice lateris exterioris, inferius, procursu parvo, obtuso, deorsum curvato, visu difficili instructa videtur. Pars tarsalis partibus duabus prioribus conjunctim longior, parte tibiali fere duplo latior, breviter ovata, testacea, apice excepto dense luteo-pilosa. Bulbus nigro-fuscus, magnus, fere inverse ovatus, in apice intus depresso late rotundatus ibique spina sat brevi et forti, foras sub-curvata sub apice partis tarsalis instructus, postice intus fortius angustatus, sub partem patellarem productus et sursum paullo curvatus. *Pedum* proportio 4, 3, 1, 2, anteriores pedes crassiores quam posteriores; 1:mi paris 6, 2:di 5, 3:tii $6^3/_4$, 4:ti $8^3/_4$ millim. longi; patella cum tibia 4:ti paris $2^1/_2$ millim.; tibia 1:mi paris (desuper visa) non longior quam patella. Pedes anteriores obscure fusci, femoribus nigris, supra sub-testaceo-lineatis, subter late testaceis, patellis et tibiis subter linea longitudinali lata testacea notatis; posteriores pedes nigri, magis evidenter quam anteriores sub-cæruleo-micantes, tarsis fuscis, metatarsis quoque 3:tii paris sub-fuscis; coxæ pedum omnium fuscæ. Pedes omnes pilis longis nigris sparsi et aculeis nigris armati, anteriores vero in latere anteriore et subter flavo-pilosi, 2:di paris in latere quoque exteriore; tibiæ 3:tii paris extus

maculam ex pilis flavis formatam ostendunt. Femora omnia supra aculeata; tibiæ et metatarsi anteriores subter tantum, versus latera, illæ 2 . 2 . 2, hi 2 . 2 . aculeis longis instructi. Tibiæ et metatarsi posteriores aculeis compluribus undique armati. *Abdomen* ovatum, antice sub-truncatum, supra quasi scuto maximo nitidissimo, cyaneo, parce piloso tectum, in lateribus et supra anum nigrum, densius nigro-pubescens et pilosum. Venter et *mamillæ* nigra quoque. — *Femina* ignota.

Patria: Africa septentrionalis. Marem unicum pulcherrimæ hujus araneæ, quæ ad formam corporis cum *Æ. Bresnieri* (LUC.) et *Æ. fasciato* (HAHN) satis convenit, ad Bonam Algeriæ invenit Cel. Dr MEINERT.

Gen. YLLENUS (SIM.).

Y. plumipes N. cephalothorace nigro, pube et squamulis rufescenti-cinereis et nigris tecto et sub-variato, versus margines albo-pubescenti; palpis fuscis, dense albo-pilosis, parte tibiali apice extus procurso crasso, curvato, bidentato instructo; pedibus nigris, fusco-sub-annulatis, nigro- et albicanti-pubescentibus, anterioribus in lateribus et posteriorum tibiis subter pilis longis densis nigris vestitis, femoribus subter albo-pilosis; abdomine in lateribus rufescenti-cinereo, in dorso nigro, nitido, ordinibus duabus longitudinalibus macularum parvarum rufescenti-cinerearum. — ♂ *ad.* Long. c:a 7 millim.

Mas. — *Cephalothorax* longior et satis depressus, $3^4/_5$ millim. longus, $2^3/_4$ millim. latus, longitudine patellam + tibiam + metatarsum + tarsum 1:mi paris æquans, in lateribus leviter modo rotundatus, parte cephalica anteriora versus leviter angustata, fronte levissime rotundata, fere truncata, altitudine clypei diametrum oculi medii antici pæne æquanti; a latere visus sat humilis, dorso inter oculos leviter arcuato et fortiter proclivi, tum ad declivitatem posticam levissime arcuato et paullo declivi, ipsa declivitate postica brevi, $^1/_3$ longitudinis reliqui dorsi vix longitudine superanti; in fundo niger, pube et squamulis nigris et rufescenti-cinereis vix ullo ordine intermixtis tectus, versus margines albicanti-pubescens, pilis erectis nigris supra et in lateribus, hic præsertim longis et densis, sparsus; pube rufescenti-cinerea mox pone oculos anticos densiore et in quadrangulo oculorum maculas duas parvas formanti, mox sub oculis posticis quoque densiore; tota frons pilis longis albissimis tecta, cinguli oculorum albi quoque. *Sternum* et *labium* nigro-picea, illud albicanti-pilosum. Quadrangulus *oculorum* viridi-æneorum brevissimus, evidenter latior antice quam postice, non $^1/_4$ latior antice quam longior; series oculorum anticorum fortiter recurva, medii eorum spatio evidentissimo inter se disjuncti, a lateralibus intervallo horum diametrum dimidiam pæne æquanti remoti. Oculi seriei 2:dæ dimidio longius ab oculis anticis quam ab oculis posticis, qui iis evidenter minores sunt et multo (spatio diametro sua plus duplo majore) altius quam ii positi, remoti; postici oculi vix longius a margine clypei quam inter se distantes. *Mandibulæ* fuscæ, sub-cylindratæ, subtiliter transverse striatæ, pilis albis basi dense vestitæ, versus apicem talibus pilis sparsæ. *Maxillæ* nigro-fuscæ, apice pallidæ. *Palpi* fusci, pilis albis, præsertim in parte tibiali longis et densis vestiti, apice partis tarsalis late nigro-pubescenti excepto; pars femoralis sat brevis, formâ ordinariâ, non incrassata; pars patellaris sub-cylindrata, parum longior quam latior; pars tibialis longitudine fere eadem, versus apicem sensim paullo latior, apice lateris exterioris, supra, in procursum brevem, crassissimum, deorsum sub-curvatum, in apice in duos dentes breves divisum producto; pars tarsalis ovata, æque pæne longa atque partes duæ priores conjunctim, iis non multo latior; bulbus magnus, oblongus, fuscus, tuberculo forti et obtuso deorsum et paullo foras directo subter versus medium et latus exterius. *Pedes* 3:tii et 4:ti paris æque longi, 9 millim., 1:mi et 2:di paris iis multo breviores et pæne æquales quoque, 6 millim.; patella cum tibia 1:mi paris $2^1/_2$, 4:ti paris $2^3/_4$ millim.; tibiæ posteriores patellis paullo longiores, 1:mi quoque paris tibia (non vero 2:di) paullulo longior quam patella; tibia 4:ti paris brevior quam metatarsus. Pedes anteriores nigri, minus evidenter fusco-annulati, tarsis (et metatarsis 2:di paris) basi late testaceo-fuscis; posteriores pedes nigricantes quoque, patellis et tibiis annulis binis fuscis notatis, metatarsis tarsisque testaceo-fuscis, illis basi et apice, his apice tantum anguste nigricantibus; coxæ omnes subter obscure testaceo-fuscæ. Pedes pilis longis nigris sparsi, qui in lateribus patellarum, tibiarum et metatarsorum 1:mi paris densi et patentes sunt; tibiæ (et apex patellarum) pedum 4:ti paris pilis ejusmodi longis subter dense vestitæ. Femora omnia subter et in lateribus albo-lanosa, supra pube testaceo-rufescenti vel albicanti tecta; reliqua internodia pube rufescenti-cinerea quoque et nigra vestita et maculata. Aculei, ut pubes, nigricantes vel (in partibus pallidioribus) pallide fuscis; femora omnia supra et in lateribus aculeata; patellæ posteriores 1 aculeum antice, 1 postice habent; tibiæ anteriores subter 2 . 2 . 2 . aculeis longis, metatarsi anteriores 2 . 2 aculeis subter armati; tibiæ et metatarsi posteriores aculeis multis undique, non in apice tantum, instructi.

Abdomen ovatum et non longum ($3^1/_2$ millim. longum, $2^3/_4$ millim. latum), supra pube et squamulis densissimis tectum: dorsum nigrum, metallice splendens, ad latera rufescenti-cinereo-variatum; secundum totum dorsum series duæ longitudinales macularum parvarum rufescenti-cinerearum sese extendunt, quarum 6 anteriores (inter marginem anticum et medium dorsi positæ) longiores sunt, series duas parallelas formantes; reliquæ maculæ series duas antice paullo longius inter se distantes, ad anum appropinquantes formant. Latera abdominis rufescenti-cinerea; venter obscure testaceus, in medio fuligineus. *Mamillæ* sub-testaceæ. — *Femina* ignota.

Patria: Africa septentrionalis. Mas singulus ad Bonam a Cel. D:re MEINERT inventus est. Cephalothorace sat humili et depresso oculisque posticis vix longius inter se quam a margine cephalothoracis remotis transitum ad genera *Marpessam* et *Menemerum* præbet; quum vero oculi ejus postici multo altius quam diametro sua supra oculos laterales anticos locati sint, et oculi medii antici a fronte occultentur, si desuperne inspicitur cephalothorax, ad genus *Yllenum* referenda mihi videtur hæc species.

Y. cervinus N. cephalothorace supra pube densa cinereo-rufescenti tecto, in ♂ versus latera sensim nigricanti; pedibus aut (♂) ad maximam partem nigricantibus, posterioribus versus apicem late pallido-annulatis, anterioribus in lateribus dense nigro-pilosis, aut (♀) testaceis, dense nigricanti-sub-annulatis; abdomine pube densa cinereo-rufescenti tecto; palpis maris in medio pube ejusdem coloris, tum pilis albis, apice pube nigro vestitis, apice lateris exterioris partis tibialis in procursum fortem deorsum curvatum producto. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a 6, ♀ c:a 7 millim.

Mas. — *Cephalothorax* 3 millim. longus, $2^1/_5$ millim. latus, longitudine patellam + tibiam + metatarsum + tarsum 1:mi paris pæne æquans, in lateribus leviter rotundatus, parte cephalica anteriora versus leviter angustata, fronte truncata, clypei altitudine diametrum oculorum mediorum anticorum æquanti; a latere visus minus altus, dorso inter oculos fortiter proclivi et leviter arcuato, tum levissime modo arcuato, fere recto, et in declivitatem posticam arcu amplo sensim transeunti, hac declivitate sat levi (non prærupta), paullulo arcuata, longitudine dimidium reliqui dorsi æquanti fere; niger, supra pilis nigris sparsus et pube densa cinereo-rufescenti tectus, inter oculos interdum paullo obscurior et hic stria parva longitudinali pallidiore utrinque notatus, versus margines sensim magis magisque nigricans; clypeo pilis densis pallide rufescentibus tecto, annulis pilorum circa oculos medios anticos magis albicantibus, præsertim inferius. *Sternum* et *labium* nigra. Quadrangulus *oculorum* brevis, $^1/_3$ cephalothoracis longitudine æquans, postice multo angustior quam antice, paullo tantum latior postice quam longior; oculi antici, qui viridi-æneі sunt, in seriem fortius recurvam ordinati; medii eorum spatio evidenti, non parvo, disjuncti, a lateralibus intervallo duplo majore, horum dimidiam diametrum saltem æquanti, remoti; oculi seriei 2:dæ minuti, a lateralibus anticis fere duplo longius remoti quam ab oculis posticis, qui illis evidenter minores sunt, et parum longius a margine cephalothoracis quam inter se distantes. *Mandibulæ* parvæ, versus apicem paullo angustatæ, sub-reclinatæ, in dorso leviter transverse striatæ, piceæ, pilis pallide rufescentibus minus dense vestitæ. *Maxillæ* obscure fuscæ. *Palpi* fusci, interdum magis testacei, parte femorali versus apicem et parte patellari cum basi partis tibialis pube et pilis cinereo-rufescentibus supra tectis, parte tibiali ad maximam partem et parte tarsali, apice late nigro-pubescenti excepto, pilis longioribus albis vestitis. Pars femoralis versus apicem sensim paullo incrassata; pars patellaris paullo longior quam latior, subcylindrata; pars tibialis eâ brevior, versus apicem sensim paullo incrassata, paullo brevior quam latior apice, apice lateris exterioris in procursum fortem deorsum curvatum producto, qui in duos dentes desinit, exteriorem majorem nigrum, fortius deorsum curvatum. Pars tarsalis breviter ovata, apice obtusa, partibus duabus prioribus conjunctis vix longior, iisque non multo latior. Bulbus magnus, oblongus, nitidus, fuscus, subter versus medium et latus exterius in tuberculum obtusum elevatus. *Pedum* proportio 3, 4, 2, 1 vel 4, 3, 2, 1, 3:tii et 4:ti paris pedes æque longi, 7 millim., 1:mi paris $4^3/_4$, 2:di, ut mihi visum est, iis paullo longiores, 5 millim. Tibia cum patella 1:mi paris 2, 4:ti paris $2^1/_3$ millim. Tibia pedum anteriorum vix longior quam patella, 4:ti vero paris tibia patellâ non parum longior, brevior quam metatarsus. Tarsus 1:mi paris duplo et dimidio longior quam latior. Pedes nigricantes vel nigri, coxis obscure fuscis, femoribus posterioribus apice, ut et patellis, tibiis et metatarsis posterioribus tarsisque omnibus testaceo-fuscis, nigro-annulatis: patellis saltem apice, tibiis basi et apice, metatarsis basi, tarsis apice plus minus late et saturate nigricantibus. Pedes posteriores supra pube cinereo-rufescenti ad maximam partem vestiti, subter magis nigro-pilosi, pilis nigris subter in femoribus et tibiis longioribus et densis; pedes anteriores pube cinereo-rufescenti, præsertim versus femorum apices et in tarsis (metatarsisque 2:di paris), supra vestiti, præterea pilis nigris densis patentibus in lateribus patellarum et tibiarum (et metatarsorum 1:mi paris), patellis et tibiis supra fere metallice nitentibus, femoribus subter pilis longioribus

nigris densis hirsuti. Femora omnia aculeata; patellæ posteriores aculeum 1 antice, 1 postice ostendunt; tibiæ anteriores subter 2 . 2 . 2 ., metatarsi 2 . 2 . aculeis armati; tibiæ et metatarsi posteriores aculeis compluribus undique, non apice tantum, instructi. *Abdomen* breviter ovatum, in fundo nigrum, pube densa cinereo-rufescenti in dorso et lateribus omnino tectum, ventre nigricanti vel nigro. *Mamillæ* sub-testaceæ.

Femina (verisimiliter hujus speciei). — *Cephalothorax* $3^1/_5$ millim. longus, $2^1/_4$ millim. latus, longior quam patella + tibia + metatarsus + tarsus 1:mi paris, patellam + tibiam + metatarsum 3:tii paris longitudine æquans, ad formam ut in mare diximus; in fundo niger, pube densa cinereo-rufescenti undique tectus, pilis longis nigris sparsus; tota facies et basis mandibularum pilis cinereo-rufescentibus dense vestitæ. *Sternum* et *labium*, *mandibulæ* et *maxillæ* ut in mare. *Oculi* quoque ut in eo, lateralibus anticis tamen magis cupreo- quam viridi-æneis. *Palpi* sub-testacei, pube cinereo-rufescenti et pilis albicantibus tecti. *Pedes* sub-testacei, annulis angustis abruptis vel maculis nigris: 1 ad apicem femorum, 1 versus apicem patellarum, 2 in tibiis, 1 saltem in metatarsis, ad apicem. Præterea pilis nigris sparsi sunt pedes et subter in coxis et femoribus longius albicanti-pilosi; aculei ut in mare. Ad longitudinem hoc modo se excipere videntur pedes: 4, 3, 1, 2, 1:mi et 2:di paris tamen æque fere longi, $4^3/_4$ millim.; 3:tii paris $7^1/_4$, 4:ti paris $7^1/_2$ millim. longi sunt; patella cum tibia 1:mi paris $1^4/_5$, 4:ti paris $2^1/_6$ millim.; tibia 1:mi paris patellâ vix brevior, 2:di paris tibia paullo brevior quam patella; 4:ti paris tibia patellâ longior, metatarso brevior. Metatarsus 1:mi paris duplo saltem longior quam latior basi. *Abdomen* breve, sub-ellipticum, apice sub-acuminato, supra pube læte cinereo-rufescenti tectum, dorso punctis paucis nudis minutis nigris in series duas longitudinales parum evidentes dispositis notato; ventre clariore, testaceo-cinereo. *Vulva* ex area constat sat magna, transversa, postice lata et emarginata, angulis late rotundatis, anteriora versus lateribus rotundatis fortiter angustata, antice quoque sinuata sive in medio sub-emarginata: in liquido immersa hæc area antice et in lateribus linea vel costa fusca limitari videtur, postice vero callo lato transverso recurvo, inter quem et margines laterales et anticum areæ duæ obliquæ anguste sub-ovatæ includuntur. *Mamillæ* testaceæ.

Patria: Africa septentrionalis. Specimina pauca vidi, a Cel. D:re MEINERT ad Biskram Algeriæ collecta. Cel. SIMON, qui marem vidit, hanc speciem sibi ignotam esse ad me scripsit. Ab *Y. affini* (LUC.), (SIM.) igitur sine dubio diversa est, quamquam ei certe valde affinis.

Y. gilvus (SIM.) cephalothorace aut (♂) supra pube cinerea plus minus rufescenti tecto et pone oculos anticos Λ cinereo in Λ altero cinereo incluso ornato, aut (♀) toto rufescenti vel ferrugineo; pedibus aut (♂) fuscis vel obscure testaceis, pube cinerascenti tectis, 1:mi paris plerumque clarius testaceis, subter flavescenti-pilosis, aut (♀) rufescenti-testaceis totis, basi clarioribus, pube cinereo-rufescenti vestitis; abdomine supra pube rufescenti-cinereo (♂) vel rufescenti tecto, immaculato; apice lateris exterioris partis tibialis palporum in ♂ in procursus duos, alterum porrectum, alterum magis deorsum directum producto. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ $5—5^3/_4$, ♀ c:a 6 millim.

Syn.: 1869. *Attus gilvus* SIM., Monogr. d. Attides, p. 532 (66).

Mas. — *Cephalothorax* sat longus et angustus, 3 millim. longus, 2 millim. latus, longitudine patellam + tibiam + metatarsum + tarsum 1:mi paris æquans, in lateribus anterius parum, postice vero fortiter rotundatus, parte cephalica anteriora versus levissime angustata, fronte truncata, clypei altitudine oculorum mediorum anticorum diametrum æquanti; a latere visus altus, dorso inter oculos fortiter proclivi et modice arcuato, tum ad declivitatem posticam levissime modo arcuato, et in hanc declivitatem, quæ dimidium reliqui dorsi longitudine circiter æquat et satis prærupta est, non sensim, sed magis abrupte transeunti; in fundo niger, parte cephalica pube vel squamulis cinereis plus minus rufescentibus tecta, hac area rufescenti-cinerea ampla, postice longe pone oculos posticos, saltem ad declivitatem posticam, pertinenti, postice rotundata, antice utrinque stria nigra obliqua notata et inter et pone eas macula sub-triangula nigra, quibus Λ cinereum limitatur quod in alio Λ vel semi-circulo inclusum est (ut in *Y. v-insignito*); infra hanc aream in lateribus posterius, magis infra, et in declivitate postica pube obscuriore cinereo-nigricanti late tectus est cephalothorax, summo margine cinereo-albo; clypeus cum genis pilis cinereo-rufescentibus dense tectus. *Sternum* cum *labio* nigrum, luteo-cinereo-hirsutum. Quadrangulus *oculorum* brevis, postice evidenter angustior quam antice, parum latior postice quam longior; series oculorum anticorum, qui viridi-ænei sunt, fortiter recurva, mediis inter se spatio sat magno, a lateralibus intervallo etiam multo majore, oculi lateralis diametrum pæne æquanti, distantes. Oculi seriei 2:dæ pæne duplo longius ab oculis mediis anticis quam ab oculis posticis distantes; hi illis non majores. *Mandibulæ* duplo longiores quam latiores, cylindratæ fere, ferrugineo- vel testaceo-fuscæ, pilis longioribus rufescenti-cinereis sat dense vestiti

Maxillæ nigro-fuscæ, apice pallidæ. *Palpi* fusci vel obscure testacei, parte femorali apice et omnibus internodiis insequentibus totis supra pilis pallide rufescenti-cinereis vel albicantibus dense tectis; pars femoralis versus apicem sensim paullo incrassata, pone apicem subter dente brevi forti obtuso nigro armata; pars patellaris cylindrata fere, paullo latior quam longior; pars tibialis prioris fere formâ et magnitudine, apice lateris exterioris in processus duos divaricantes acuminatos producto, alterum porrectum, pilis omnino tectum, alterum magis deorsum directum, nigrum. Pars tarsalis breviter ovata, partibus duabus prioribus conjunctim vix longior, iisque paullo tantum latior; bulbus magnus et altus, a latere visus posteriora versus in calcaneum postice truncatum productus, cujus angulus inferior late rotundatus est, angulus vero superior in angulum acutum vel potius in dentem productus. *Pedum* proportio 4, 3, 1, 2; 1:mi paris pedes $4^3/_4$, 2:di $4^1/_2$, 3:tii 6, 4:ti $6^1/_4$ millim. longi; patella cum tibia 1:mi paris 2 millim., 4:ti paris quoque 2 millim., metatarsum cum tarso æquantes. Tibia 1:mi paris parum longior, tibia 2:di paris parum brevior quam patella; tibia 4:ti paris longior quam patella, paullo brevior quam metatarsus. Pedes 1:mi paris pedibus insequentibus plerumque pallidiores, apice plus minus late infuscato et coxis fuscis exceptis testacei, subter flavescenti-hirsuti; reliqui pedes fusci vel testaceo-fusci, nigricanti-sub-lineati, subter in coxis præsertim et femoribus pilis longioribus pallide cinereis vel lutescentibus hirsuti; omnes pilis nigris sparsi et pube densa rufescenti-cinerea supra et in lateribus vestiti. Aculei pedum longi, plerique pallidius fusci; femora versus apicem, superius, aculeata sunt, patellæ 2:di paris 1 aculeo antice, posteriores 1 antice, 1 postice munitæ; tibiæ et metatarsi anteriores aculeis longis armati, illæ 2 . 2 . 2 ., hi 2, 2 .; posteriores tibiæ et metatarsi aculeis compluribus undique, non in apice tantum, instructi. *Abdomen* breviter ovatum, pube densa obscure rufescenti-cinerea tectum, ventre pallidiore. *Mamillæ* nigricantes.

Femina. — *Cephalothorax* $3^1/_2$ millim. longus, $2^1/_3$ millim. latus, ad formam fere ut in ♂, modo paullo brevior, fronte leviter rotundata; longior quam patella + tibia + metatarsus + tarsus 1:mi paris, patellam + tibiam + metatarsum 4:ti paris longitudine æquans, in fundo niger, pilis nigris sparsus, pube læte et saturate sub-cinereo-rufa vel rufo-ferruginea, versus latera magis cinerascenti, tectus, clypeo pilis ejusdem coloris vestito, stria brevi crassa cinereo-albicanti sub oculis lateralibus anticis; cinguli oculorum anticorum superius magis rufi, inferius magis albicantes. *Sternum* nigrum. *Mandibulæ* et *maxillæ* ut in ♂. *Oculi* quoque ut in illo. *Palpi* flavo-testacei, pilis paucis nigris sparsi, pube rufescenti-testacea tecti, parte tarsali pilis etiam pallidioribus vestita, summo apice nigro-pubescenti. *Pedum* prop. 4, 3, 1, 2 (vel 4, 3, 2, 1?), 1:mi et 2:di paris pedes æquales fere, 5 millim.; 3:tii paris $7^1/_2$, 4:ti paris $7^3/_4$ millim. longi; patella et tibia 1:mi paris conjunctim $1^5/_6$, 4:ti paris $2^1/_3$ millim., parum breviores quam metatarsus cum tarso; patellæ anteriores paullulo longiores quam tibiæ, posteriores tibiæ paullo longiores quam patellæ; 4:ti paris metatarsus tibiâ paullulo longior. Ad colorem rufescenti-testacei sunt pedes, basi paullo pallidiores, præsertim subter, coxis testaceis, tarsorum fasciculis unguicularibus atris; pube densa cinereo-rufa tecti, pilis nigris sparsi, subter pilis albicantibus præsertim in coxis et femoribus sub-hirsuti. *Abdomen* breve, inverse sub-ovatum, antice sub-truncatum, in fundo fuscum, pube densissima læte cinerascenti-rubra tectum, hac pube in lateribus clariore, ventre pallide rufescenti-cinereo. *Vulva* ex area pallide fusca constat, quæ in medio margine postico emarginata est, margine hic tubercula duo formanti; antice area vulvæ /\ parvum nigricans ostendit, quum in spiritu vini immersa est aranea. *Mamillæ* nigricantes.

Patria: Rossia meridionalis. Exempla nonnulla in Chersoneso Taurica (Jeny-Sala, Aluschta, Karabak) a Cel. AL. v. NORDMANN collecta examinavi. *Mas* cum *Y.* v-*insignito* (CLERCK) satis convenit, sed colore abdominis, qui vitta media alba caret, primo intuito distingui potest; *femina* rursus feminæ speciei præcedentis (*Y. cervini*) simillima est, et vix nisi pedibus non evidenter fusco-maculatis coloreque saturatiore, minus cinereo, magis rufo-ferrugineo, et vulva paullo aliter formata certo internoscenda. — Marem hujus specei Cel. SIMON ipse suum *Att. gilvum* esse declaravit.

Y. vittatus THOR. cephalothorace vittis duabus longitudinalibus pallide olivaceo-cinereis in dorso ornato, vitta media fusca antice acuminata disjunctis; pedibus fusco-testaceis, nigricanti-lineatis vel -sub-annulatis, pube sub-olivaceo-cinerea tectis, tibia 4:ti paris metatarso cum tarso multo breviore; abdomine quoque supra sub-olivaceo-cinereo, vitta media longitudinali lata fusca, postice angustata et in marginibus dentata ornato; palpis maris crassis, parte tarsali parva, sub-triangula, bulbo maximo, ad latus interius partis tibialis prominenti. — ♂ ♀ *ad.* Long. ♂ c:a $4^1/_2$, ♀ c:a 7 millim.

Syn.: 1875. *Yllenus vittatus* THOR., Verzeichn. südruss. Spinn., l. c., p. 121 (83).

Mas. — *Cephalothorax* $2^1/_2$ millim. longus, pæne 2 millim. latus, æque pæne longus atque patella + tibia + metatarsus 1:mi paris, postice triangulo-emarginatus, in lateribus modice rotundatus, parte cephalica lateribus antice sub-rectis sensim angustata, fronte pæne truncata, levissime modo rotundata, clypei altitudine diametrum oculi medii antici æquanti fere; a latere visus altissimus, dorso æqualiter et fortiter arcuato et in declivitatem posticam æqualiter transeunti; in fundo nigro-fuscus, limbo et vittis duabus longitudinalibus latis, ab oculis posticis posteriora versus ductis paulloque appropinquantibus, fusco-testaceis; pube (antice, inter oculos, in squamulas transeunti) crassa, densa, depressa, pallide olivaceo-cinerea et fusca ita tectus, ut supra vittas duas longas pallidas ostendat cephalothorax, interjecta vitta fusca eas longitudine circiter æquanti, antice sub-rhomboidi-acuminata, non ad oculos anticos usque pertinenti; latera cephalothoracis, ut area inter oculos antice, fusco-cinerascentia, margo ejus summus albus, facies pallide olivaceo- vel sub-testaceo-cinerea, clypeo infra cum mandibulis ad magnam partem pilis longis albicantibus vestito. *Sternum* fusco-testaceum, fusco-marginatum, pilis albicantibus longioribus hirsutum. Quadrangulus *oculorum* circiter $^1/_4$ latior quam longior, evidenter latior postice quam antice; oculi medii paullulo longius ab oculis posticis quam a lateralibus anticis, qui iis paullulo majores sunt, remoti. Margines superiores oculorum anticorum, qui æneo-albicantes sunt, lineam pæne rectam formant; medii eorum inter se intervallo vix ullo, a lateralibus vero spatio magno (horum diametrum pæne æquanti) disjuncti. *Mandibulæ* angustæ, circiter duplo longiores quam latiores basi, versus apicem angustatæ, nigro-fuscæ, versus basin dense albo-pilosæ. *Maxillæ* et *labium* fusco-testacea. *Palpi* valde singulares, crassi, fusco-testacei; pars femoralis desuper visa fere ovata, vix ultra duplo longior quam latior, a latere visa supra fortiter arcuato-convexa, subter (pro receptione bulbi) levius arcuato-concava et basi in angulum acutum producta; pars patellaris parte priori angustior, desuper visa vix longior quam latior, apice leviter rotundata, a latere visa sub-triangula; pars tibialis etiam brevior et angustior, in latere interiore versus apicem angustata, apice obtuso in spinam fortem nigram deorsum directam producto; apex hujus partis subter, extus, (ni fallor) præterea in laminam et mox pone eam in dentem productus est, his procursibus nigris, deorsum directis. Pars tarsalis parva, paullo longior quam latior, sub-triangula, dorso pæne recto, partibus patellari et tibiali conjunctim non longior; bulbus magnus, transversus, obliquus, magis sub parte tibiali quam sub parte tarsali locatus, intus, ad latus partis tibialis, in formam tuberculi crassi nudi apice postico sub-acuminato prominens, in apice lato emarginatus et intus spinam longam, fortem, fere rectam, sulco exaratam, nigram, ad apicem partis tarsalis pertinentem emittens. *Pedum* proportio 4, 3, 1, 2; 1:mi paris pedes $3^3/_4$, 2:di $3^1/_2$, 3:tii paris 4, 4:ti paris 5 millim. longi; 1:mi paris patella cum tibia $1^3/_4$ millim., tibia non longiore quam patella, 4:ti paris patella cum tibia $1^1/_2$ millim., patella æque longa ac tibia. Metatarsi pedum anteriorum brevissimi, vix ultra duplo longiores quam latiores, tarso paullo breviores; unguiculi longi. Ad colorem pedes obscure fusco-testacei sunt, femoribus nigro-lineatis, internodiis insequentibus 1:mi paris in lateribus obscure fuscis, reliquarum parium obscure fusco-sub-annulatis. Pedes pube densa pallide cinerea, sub-olivacea tecti sunt, subter, ut sternum, pilis longioribus sparsi, præterea nigro-pilosi et aculeis pallidis armati. Aculei pedum ut in ♀ fere (vide infra). *Abdomen* ovatum, supra nigricans, subter pallidum, dorso pube densa pallida sub-olivaceo-cinerea tecto, quæ vittas duas longitudinales versus latera dorsi formant, spatio interjecto latiore, lanceolato fere, pube densa fusca tecto; latera abdominis dense fusco-pubescentia quoque, fasciis obliquis sub-olivaceo-cinereis notata. Abdomen etiam pallide olivaceo-cinereum dici potest, vitta media lata fusca fasciisque trinis fuscis brevibus supra inter se unitis in lateribus. *Mamillæ* fusco-testaceæ.

Femina. — *Cephalothorax* $2^3/_4$ millim. longus, $2^1/_3$ millim. latus, longitudine patellam + tibiam + metatarsum 4:ti paris æquans, impressione media levi mox pone oculos posticos, aliaque impressione utrinque pone hos oculos; ad formam et colorem ut in mare diximus. *Sternum* testaceum. *Oculi* ut in ♂. *Mandibulæ* nigræ, ad formam ut in illo. *Maxillæ* et *labium* testacea, basi late fusca. *Palpi* flavo-testacei, pilis albis nonnullisque nigris vestiti. *Pedum* prop. 4, 1, 3, 2, 1:mi paris pedes $4^1/_2$, 2:di 4, 3:tii $4^1/_4$, 4:ti 6 millim. longi; patella cum tibia 1:mi et 4:ti parium 2 millim., tibia 1:mi paris non, 4:ti paris vix longior quam patella. Pedes anteriores, præsertim 1:mi paris, reliquis crassiores, metatarso brevissimo, ut in ♂. Pilositas et pubescentia ut in illo quoque. Femora versus apicem superius aculeata; patellæ posteriores 1 aculeum utrinque habent, 2:di paris 1 in latere anteriore. Tibiæ anteriores subter aculeis 2 . 2 . 2 . brevibus armatæ, metatarsis 2 . 2 . aculeis, tibiæ posteriores 1 . 1 . aculeos antice et postice et præterea 1 apice subter (vel 1 . 1 . 1 . antice et postice) ostendunt; metatarsi posteriores, præter 4 aculeos apice, 1 in utroque latere et interdum 1 versus basin subter habent. Color pedum in fundo fusco-testaceus, femorum apice nigricanti, reliquis internodiis nigricanti-sub-annulatis. *Abdomen* fusco-testaceum, pube olivaceo-cinerea tectum, in dorso vitta longitudinali media lata, in parte dimidia postica utrinque dentata et posteriora versus angustata, dense fusco-pubescenti ornatum, in lateribus quoque maculis fuscis sub-variatum, subter albicanti-cinereum. Area *vulvæ* nigro-fusca transversa in costam leviter angulatam, apicibus dilatatam elevata est, quæ foveam parvam antice elevato-marginatam limitat. *Mamillæ* fusco-testaceæ.

Patria: Rossia meridionalis. Specimina pauca examinavi, inter ea marem unicum, a Cel. A. BECKER ad Sareptam inventa; feminam juniorem ad Jekaterinoslaw "in arena" a Cel. AL. v. NORDMANN captam vidi quoque. — Ad formam palporum in universum cum *Y. arenario* SIM. convenit hæc species, sed colore et multis aliis rebus diversa est,

e. gr. tibia 4:ti paris etiam in ♂ multo breviore quam metatarso cum tarso. — Quum desuperne inspicitur cephalothorax, oculi medii seriei anticæ non ita perfecte a fronte occultantur, atque in formis typicis hujus generis.

Y. ranunculus N. cephalothorace brevissimo, supra rufescenti-cinereo, vitta media lata rufescenti-nigra antice breviter acuminata et ramum utrinque ad oculos posticos emittenti ornato; pedibus flavo-testaceis, immaculatis, pube albicanti tectis, tibia 4:ti paris metatarsum cum tarso longitudine æquanti; abdomine sub-olivaceo-cinereo, in lateribus fasciis rufescentibus et secundum medium vitta lata longitudinali e squamulis nigris intermixtis rubris formata notato. — ♀ *ad.* Long. c:a $4^1/_2$ millim.

Femina. — *Cephalothorax* brevissimus et altissimus, 2 millim. longus, $1^5/_6$ millim. latus, patellam + tibiam + metatarsum 4:ti paris longitudine æquans, in lateribus fortius rotundatus, parte cephalica anteriora versus sat fortiter angustata, fronte fere truncata, postice emarginatus; a latere visus dorso valde et satis æqualiter convexo, in declivitatem posticam æqualiter transeunti. In fundo niger est cephalothorax, pube densa et crassa, antice in squamulas transeunti tectus, hac pube supra sub-cinerea, intermixta rufescenti, maculas clariores ad oculos laterales anticos et oculos posticos formanti, in medio vittam latam, e squamulis nigris intermixtis rubris formatam relinquenti, quæ vitta antice breviter acuminata est, inter oculos seriei 2:dæ pertinens, mox pone apicem anticum utrinque ramum multo angustiorem transversum sub-recurvum ad oculos posticos emittens, et mox pone has oculos leviter dilatata: vitta igitur formam ancoræ fere præbet. Latera cephalothoracis pube sub-testacea, intermixta rufescenti, tecta; clypeus, cujus altitudo oculorum mediorum anticorum diametrum saltem æquat, pilis longis testaceo-albis tectus. Oculi illi annulo angusto pilorum supra et extus rufescentium, præterea albicantium circumdati. Quadrangulus *oculorum* postice multo latior quam antice, antice fere dimidio, postice pæne duplo latior quam longior. Linea margines superiores oculorum anticorum tangens fere recta, levissime modo recurva; medii eorum, qui, quum desuperne inspicitur cephalothorax, tantum ad partem a fronte occultantur, spatio exiguo disjuncti sunt, a lateralibus anticis vero intervallo dimidiam horum diametrum æquanti. Oculi 2:dæ seriei a lateralibus anticis paullulo longius quam a posticis, qui iis vix minores sunt, remoti. *Mandibulæ* versus apicem angustatæ, fuscæ, pilis longis sub-testaceo-albidis ad maximam partem occultati. *Maxillæ* et *labium* fusca, apice testacea. *Palpi* flavo-testacei, albo-pilosi. *Pedes* quoque flavo-testacei, immaculati, pube albicanti tecti, femoribus subter pilis longioribus albicantibus hirsutis, præterea pilis et aculeis (et unguiculis fasciculisque unguicularibus) nigris. Pedum porportio hæc esse videtur: 4, 1, 3, 2; omnes breves, præter 4:ti paris, qui pæne 5 millim. longi sunt; antici reliquis paullo crassiores; 1:mi et 3:tii paris 3, 2:di pæne 3 millim. longi, patella cum tibia 1:mi paris pæne $1^1/_2$ millim., patella evidenter longiore quam tibia: metatarsi hujus paris dimidio tantum longiores quam latiores basi; tibia cum patella 4:ti paris $1^3/_4$ millim., tibia paullulo longior quam patella, æque longa atque metatarsus et tarsus conjunctim. Tibiæ et metatarsi anteriores subter illæ 2 . 2 . 2 ., hi 2 . 2 . aculeis armati; patellæ posteriores 1 aculeum et antice et postice habent, metatarsi et tibiæ posteriores aculeis compluribus instructi: 4:ti paris tibiæ 1 . 1 . 1 . aculeis et antice et postice, metatarsi ejusdem paris, præter 4 in apice, 1 antice, 1 postice et præterea 1 vel 2 subter versus basin. *Abdomen* breviter ovatum, crassum, squamulis densissimis pallide sub-olivaceo-cinereis, intermixtis rufescentibus, tectum, antice ad latera late et oblique magis testaceo-rufescentibus, et in lateribus præterea fascias binas angustas obliquas testaceo-rufescentes minus distinctas formantibus; secundum longitudinem abdomen vitta media longitudinali lata, postice non angustiore sed potius paullulo latiore et in marginibus sub-denticulata ornatum est, hac vitta squamulis densis nigris, intermixtis rubris, vestita. Venter totus cinereo-testaceus; *vulva* ex area parva pallide fusca constat, quæ postice in medio paullo elevata et emarginata est, postice utrinque aream minutam rotundatam formans: mox ante has areas adsunt foveæ duæ parvæ, spatio diametrum suam æquanti disjunctæ. Quum in aqua vel spiritu vini immersa est aranea, vulva ex maculis duabus rotundis pallide fuscis lineisque duabus ejusdem coloris ab iis productis et in formam litteræ X decussatis constare videtur. *Mamillæ* superiores nigræ, inferiores obscure testaceæ. — *Mas* ignotus.

Patria: Africa septentrionalis. Feminam singulam hic descriptam ad Bonam Algeriæ invenit Cel. Dr Meinert. Præcedenti speciei ad colorem quidem valde similis est, sed minor et brevior, pedibus immaculatis, tibiis 4:ti paris metatarsum cum tarso longitudine æquantibus, cet., sine negotio dignoscenda.

INDEX.



Corrigenda.

Pag.	3,	line	26,	*for*	Colonel	*read*	Major-General
»	»	»	28	»	Lund	»	Malmö
»	7	»	31	»	sembable	»	semblable
»	15	»	42	»	cephalicæ	»	thoracicæ
»	18	»	26	»	inferne	»	inferius
»	29	»	27	»	cephalicæ longitudinem	»	thoracicæ latitudinem
»	34	»	22	»	semilunata	»	lunata
»	58	»	53	»	THOR.	»	N.
»	66	»	39, 49	»	*Tschim*	»	*Tchim*
»	67	»	13	»	Tschim	»	Tchim
»	»	»	33	»	*argusi* ID.	»	*argus* IID.
»	»	»	»	»	the Egypt and	»	Egypt and the
»	69	»	3	»	degendi	»	degendæ
»	»	»	29	»	omne	»	omnes
»	76	»	37	»	albicantium	»	albicanti
»	84	»	5	»	cephalicæ	»	thoracicæ
»	91	»	42	»	et	»	est
»	111	»	46, 51	»	anterior	»	posterior
»	116	»	7	»	, æquantem	»	æquantem,
»	125	»	5	»	cephalicæ	»	thoracicæ
»	127	»	17	»	duo	»	duæ
»	132	»	25	»	instructo	»	instructus
»	141	»	41	»	producto	»	producta
»	150	»	43	»	Amare	»	A mare
»	158	»	42	»	WALCK.	»	(WALCK.)
»	162	»	18	»	Femina	»	Feminæ
»	166	»	39	»	**Herii**	»	**Heerii**
»	174	»	6	»	subter	»	subtus
		Everywhere		»	C. KOCH	»	C. L. KOCH



KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR Bandet 13. N:o 6

DESCRIPTION

DES

ECHINIDES TERTIAIRES

DES

ILES ST. BARTHÉLEMY ET ANGUILLA.

PAR

M. COTTEAU,
PRESIDENT DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE.

AVEC HUIT PLANCHES.

MÉMOIRE PRÉSENTÉ A L'ACADÉMIE ROYALE SUÉDOISE DES SCIENCES, LE 10 FÉVRIER 1874.

STOCKHOLM, 1875.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

INTRODUCTION.

C'est à mon excellent correspondant et ami, M. Lovén, que je dois d'avoir pu décrire les Échinides des Antilles qui font partie de ce travail. Par son intermédiaire, M. le docteur Cleve voulut bien me confier la belle et nombreuse série d'échantillons recueillis par lui dans les terrains éocène et miocène des possessions suédoises aux Antilles, les îles Saint-Barthélemy et Anguilla. Les musées d'histoire naturelle de Stockholm et d'Upsal y joignirent les quelques exemplaires qu'ils possédaient de ces mêmes localités, et j'ai eu à ma disposition, pour ce travail, plus de trois cents échantillons, dont quelques uns d'une très belle conservation. C'était pour moi une bonne fortune d'étudier, à l'aide de matériaux si importants, cette faune en grande partie inconnue jusqu'ici, et de pouvoir la comparer aux dépôts du même âge qui existent, si largement développés et si riches en échinides, dans l'ancien continent. Déjà quelques-unes de ces espèces il est vrai, avaient été décrites et figurées par Guppy [1]), mais en petit nombre, et ce naturaliste n'avait eu évidemment à sa disposition que des matériaux isolés.

D'après les documents stratigraphiques fournis par M. Cleve, les Échinides qui m'ont été envoyés, à l'exception d'un *Clypeaster rosaceus*, appartiennent tous, soit au terrain éocène, soit au terrain miocène. Le docteur Cleve les avait distingués soigneusement. Aucune confusion du reste n'était possible; les exemplaires éocènes se reconnaissent tous facilement à leur couleur grise, noirâtre, et à la dureté de la roche; les exemplaires miocènes, au contraire, sont blonds, jaunâtres et empâtés dans un calcaire sablonneux et friable.

Les espèces que j'ai pu déterminer et décrire sont au nombre de trente-trois: dix-huit se sont trouvées dans le terrain éocène, et seize dans le terrain miocène; une seule espèce, *Agassizia Clevei*, est commune aux deux terrains.

Ces espèces, si l'on en retranche le *Cidaris Melitensis* déjà signalé dans le terrain miocène de la Méditerranée, sont propres à la région des Antilles; mais tout en étant différentes de celles qu'on rencontre ailleurs au même horizon, elles n'en présentent pas moins, dans leur ensemble, une physionomie générale qui les rapproche beaucoup; les genres abondants en espèces et en individus sont comme partout les *Clypeaster*, les *Echinolampas*, les *Schizaster*, les *Euspatangus*. En ce qui touche surtout le terrain miocène, et malgré les grandes distances qui séparent les localités comparées, la ressemblance est frappante. Non seulement la plupart des genres, *Cidaris, Clypeaster, Sismondia, Echinolampas, Schizaster, Brissopsis,* sont les mêmes, mais quelques espèces, notamment le *Schizaster Loveni* et le *Brissopsis Antillarum* sont tellement voisines du *Schi-*

[1]) On tertiary Echinod. from the West Indies, Quarterly Journal of the Geolog. Society, t. XXII, 1866.

zaster Parkinsoni et du *Brissopsis cressentica (Toxobrissus)* du terrain miocène de Malte, que ce n'est pas sans hésitation que nous les avons séparées, et on peut en conclure que si, à cette époque, la mer miocène des Antilles ne communiquait pas avec les mers miocènes de l'Europe, du moins la vie s'y développait sous des influences à peu près identiques. Les Echinides éocènes ont moins de rapports avec ceux de l'ancien continent: les espèces sont plus nettement tranchées, et à des genres qui sont, il est vrai, les mêmes et qu'on retrouve dans tous les dépots éocènes, il s'en rencontre d'autres, *Peripneustes*, *Plagionotus*, *Asterostoma*, qui jusqu'ici paraissent à peu près spéciaux à cette région.

Aucune de nos espèces ne m'a paru identique à celles qui vivent actuellement ou dans la mer des Antilles, ou dans d'autres mers. C'est dans le terrain miocène, ainsi que cela devait être, plutôt que dans le terrain éocène que se trouvent les espèces qui s'en rapprochent le plus. *L'Echinometra prisca* est assurément très voisin de *l'Echinometra lucunter*, Blainville *(E. acufera*, A. Agassiz); il nous a paru, cependant, s'en distinguer par plusieurs caractères d'une certaine importance; il en est de même du *Brissus exiguus* qu'on est, au premier abord, tenté de considérer comme un individu jeune du *Brissus unicolor*, mais qu'un examen minutieux nous a engagé à en séparer; de même également pour notre unique échantillon d'*Echinoneus* que nous n'avons osé rapporter à aucune des espèces vivantes.

Plusieurs des espèces que nous avons eu à étudier, considérées au point de vue purement zoologique, offrent un très grand intérêt. Parmi les plus connues nous citerons *l'Agassizia Clevei* qui présente tous les caractères du genre vivant, zones porifères latérales antérieures atrophiées, fasciole marginal et fasciole péripétale, et qui s'éloigne néanmoins d'une manière positive des *Agassizia excentrica* et *scrobiculata* récemment figurés par M. A. Agassiz; *l'Echinolampas ovum serpentis*, Guppy, si fréquent dans les couches éocènes, variable dans sa forme, mais qui sera toujours facilement reconnaissable à ses ambulacres costulés, à son péristome anguleux et carré; *l'Echinolampas semi-orbis*, Guppy, voisin des *Conoclypeus* par sa grande taille, sa forme hémisphérique, ses aires ambulacraires très-larges, sa face inférieure presque plane, et qu'on rencontre également en abondance dans le terrain éocène de l'île de Cuba; *l'Euspatangus grandiflorus*, dont nous ne connaissons qu'un seul exemplaire, parfaitement caracterisé par sa forme épaisse et renflée, ses aires ambulacraires extrêmement larges, et que nous ne laissons qu'avec doute parmis les *Euspatangus*.

Mentionnons encore les *Peripneustes Clevei* et *Antillarum*, et le *Plagionotus Loveni:* pour les deux premières espèces nous avons cru devoir établir une coupe générique nouvelle qui comprend deux espèces, l'une éocène, l'autre miocène. Voisin des *Macropneustes*, le genre s'en distingue par la profondeur de son sillon antérieur, par ses aires ambulacraires fortement excavées et par le fasciole très-flexueuse qui entoure les pétales et circonscrit parfaitement les gros tubercules de la face supérieure. Le *Plagionotus Loveni* rappelle, par plusieurs de ses caractères et notamment par le fasciole non flexueux qui entoure les aires ambulacraires, le genre *Euspatangus*; il en diffère par ses pétales ambulacraires plus étroits, plus allongés et plus excavés.

Nous avons été heureux de reconnaître, parmis les échantillons éocènes recueillis à St. Barthelemy, des fragments se rapportant incontestablement à notre *Asterostoma Cubense,* fragments précieux malgré leur mauvais état de conservation, car ils nous ont permis de fixer d'une manière positive l'horizon géologique des beaux exemplaires provenant de Cuba, et auxquels nous étions tenté d'assigner une origine crétacée.

M. Guppy a décrit ou mentionné neuf espèces provenant soit de l'île Anguilla, soit de l'île St. Barthélemy. Nous les avons retrouvées, pour la plupart, dans les échantillons qui nous ont été communiqués. Nous n'avons pas toujours adopté les conclusions du savant naturaliste anglais. En passant en revue les espèces citées par M. Guppy, nous allons signaler les différences qui existent entre sa manière de voir et la nôtre.

1. **Cidaris Melitensis,** Wright. Nous sommes parfaitement d'accord avec M. Guppy sur l'identité des échantillons d'Anguilla avec ceux de Malte ou de Grèce.

2. **Echinometra acufera,** Blainville. Relativement à cette espèce nous ne sommes pas du même avis que M. Guppy. En comparant des exemplaires de même taille, nous avons trouvé entre l'espèce vivante et nos échantillons fossiles d'Anguilla, des différences appréciables, et nous avons donné à ces derniers le nom d'*Echinometra prisca.*

3. **Clypeaster ellipticus,** Michelin. — C'est à tort, suivant nous, que M. Guppy rapporte au *Clypeaster ellipticus* les exemplaires de Clypéastres assez nombreux qu'on rencontre dans l'île d'Anguilla. Ainsi que nous l'indiquons plus loin en décrivant l'espèce, ils nous ont paru différer par plusieurs caractères du type figuré par Michelin.

4. **Echinolampas semi-orbis,** Guppy. Nous maintenons à cette espéce, toujours très-facilement reconnaissable, le nom que lui a donné M. Guppy.

5. **Echinolampas lycopersicus,** Guppy. Il en est de même de cet *Echinolampas* très-abondant dans l'île d'Anguilla et parfaitement indiqué par M. Guppy.

6. **Echinolampas ovum serpentis,** Guppy. Nous avons conservé également à cette espèce, très-repandue dans le terrain éocène de l'île St. Barthélemy, le nom que lui a donné M. Guppy qui la cite de San Fernando (île de la Trinité).

7. **Echinoneus cyclostomus,** Leske. L'échantillon d'Echinoneus que nous avons pu étudier est trop incomplet pour que nous le rapportions, avec quelque certitude, à l'*Echinoneus cyclostomus.* M. Guppy n'avait du reste à sa disposition qu'un seul exemplaire de petite taille et provenant, comme le nôtre, de l'île d'Anguilla.

8. **Schizaster Scillæ,** Agassiz. Parmi nos *Schizaster* assez nombreux, nous n'en avons reconnu aucun pouvant être rapporté au *Schizaster Scillæ.* Deux de nos espèces, *Schizaster Clevei* et *Schizaster Loveni,* s'en rapprochent un peu, et cependant nous ont paru distinctes.

9. **Brissus dimidiatus,** Agassiz (Brissus unicolor, Klein). Le genre *Brissus* est très-rare dans le terrain miocène d'Anguilla. L'exemplaire unique et de petite taille que nous décrivons plus loin est assurément très voisin du *Brissus unicolor;* il s'en distingue cependant par plusieurs caractères, et nous lui avons donné le nom de *Brissus exiguus.*

Les terrains éocène et miocène des îles St. Barthélemy et Anguilla se retrouvent dans l'île de Cuba. Nous possédons, depuis quelques années, dans notre collection, plusieurs espèces d'Echinides qui en proviennent et que nous devons à l'obligeance de M. Jimeno de Matanzas (Cuba) et de M. Fernando de Castro. Il nous paraît intéressant de signaler les espèces identiques et de donner une courte diagnose de celles que nous croyons nouvelles et qu'on rencontrera peut-être un jour dans les îles de Saint-Barthélemy et d'Anguilla.

1. **Clypeaster Cubensis,** Cotteau (n. sp.) Espèce de grande taille, remarquable par les aires ambulacraires très larges, fortement costulées, et par sa face inférieure profondément déprimée. Le *Clypeaster Cubensis* se rapproche du *Clypeaster crassicostatus* du terrain miocène de Corse et de Sardaigne, mais il s'en distingue par sa face supérieure plus arrondie, ses aires ambulacraires encore plus larges et plus fortement costulées, sa face inférieure plus déprimée, et son périprocte plus rapproché du bord.

2. **Echinolampas semi-orbis,** Guppy. Les exemplaires de Cuba sont tout-à-fait identiques à ceux du terrain éocène de St. Barthélemy.

3. **Echinolampas Lycopersicus,** Guppy. Nos échantillons de Cuba sont plus développés, plus renflés que le type, et leur face postérieure est plus acuminée; ils se rapprochent d'avantage de la variété figurée pl. III, fig. 26; peut-être même devront-ils constituer une espèce distincte?

4. **Asterostoma Jimenoi,** Cotteau, 1870. Cette magnifique espèce que nous avons décrite et figurée dans les Mémoires de la Société Géologique de France[1]) paraît jusqu'ici propre au terrain éocène de Cuba.

5. **Asterostoma Cubense,** Cotteau, 1870. Décrite, comme la précédente, dans les Mémoires de la Société Géologique de France[2]), cette espèce est représentée dans le terrain éocène de l'île St. Barthélemy par des fragments parfaitement reconnaissables.

6. **Schizaster Parkinsoni,** Agassiz ?. Cette espèce ne saurait être réunie aux *Schizaster Clevei* et *Loveni*; elle se rapproche bien davantage du *Schizaster Parkinsoni* dont elle ne se distingue réellement que par son sillon antérieur un peu plus large.

7. **Brissopsis Jimenoi,** Cotteau, 1875 (n. sp.). Espèce de grande taille, parfaitement caractérisée par sa forme allongée, son sommet presque central, ses aires ambulacraires paires disposées de manière à former deux demi-cercles qui se touchent par le milieu. Voisin du *Brissopsis crescentica,* Wright, cette espèce s'en distingue par sa taille beaucoup plus forte et ses aires ambulacraires postérieures relativement plus longues. Hauteur 22 mill.? diamètre antéro-postérieur 80 mill.; diamètre transversal 55 mill.

8. **Macropneustes Cubensis,** Cotteau, 1874 (n. sp.). Espèce de taille assez forte, sub-circulaire, un peu allongée; face supérieure renflée; face inférieure tout-à-fait plate, un peu déprimée autour du péristome. Sillon antérieur nul au sommet, plus accusé vers l'ambitus. Aires ambulacraires longues, étroites, légèrement excavées, à peu près de même dimension. Péristome fortement labié, très excentrique en avant. Cette espèce, par sa face inférieure tout-à-fait plane, se distingue de tous les *Macropneustes* que

---

[1]) *Notice sur le genre Asterostoma,* Mémoires Société géol. de France, 2. sér. t. IX, p. 180, pl. XVI, fig. 1, et pl. XVII, fig. 2, 1870. [2]) *Loco supra citato,* p. 181, pl. XVI, fig. 2—4. et pl. XVII, fig. 2—4, 1870.

nous connaissons. Hauteur, 42 mill.; diamètre antéro-postérieur, 87 mill.; diamètre transversal, 82 mill.

9. **Peripneustes Antillarum,** Cotteau, 1875. Nos exemplaires de Cuba présentent absolument les mêmes caractères que ceux de l'éocène de l'île St. Barthélemy.

10. **Breynia Cubensis,** Cotteau, 1875, (n. sp.). Espèce de taille assez forte, oblongue, arrondie en avant, sub-acuminée en arrière, très-déprimée en dessus. Voisine du *Breynia australasiæ*, A. Agassiz, elle s'en distingue par sa forme plus déprimée, son sillon antérieur encore moins apparent, ses aires ambulacraires paires relativement plus larges et moins anguleuses à leur extrémité. Hauteur, 30 mill.?; diamètre antero-portérieur, 88 mill.; diamètre transversal, 71 mill.

Il est probable que des nouvelles recherches faites avec soin dans les terrains tertiaires de Cuba et des autres Antilles viendront encore augmenter cette faune déjà si importante et si curieuse.

Indépendamment du terrain tertiaire, quelques-unes des Antilles, notammant l'île de Guadeloupe, de la Trinité, de Cuba etc., renferment des formations beaucoup plus récentes. Parmi les échinides très nombreux qu'on y rencontre, les uns sont identiques à des espèces qui vivent actuellement, les autres tels que l'*Echinoneus orbicularis*, le *Mellita ampla*, *l'Hemiaster Michelloti* etc., n'existent plus. Je ne pourrais, sans sortir du cadre que je me suis tracé, entrer dans l'énumération et l'examen de ces espèces, bien moins anciennes que celles qui font l'objet de ce travail.

Tous les Échinides décrits dans ce mémoire ont été figurés de grandeur naturelle et avec des grossissements de détail, toutes les fois que cela m'a semblé nécessaire. Les planches ont été confiées à l'habile crayon de M. Humbert. Qu'il me soit permis, en terminant, de remercier l'Académie de Stockholm d'avoir bien voulu accueillir favorablement mon travail et le publier dans ses Mémoires.

Auxerre, 25 janvier 1875.

DESCRIPTION DES ESPÉCES

1er GENRE.

Cidaris, Klein, 1734.

Test circulaire, plus ou moins élevé, deprimé en dessus et en dessous. Zones porifères sub-fléxueuses, composées de pores simples, arrondis, presques toujours séparés par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires étroites, garnies de deux ou plusieurs rangées de granules. Tubercules interambulacraires largement développés, scrobiculés, perforés ou imperforés, à base lisse ou crénelée, formant deux rangées dans chacune des aires. Péristome sub-circulaire, sans entailles. Appareil apical grand, également sub-circulaire, peu solide, rarement conservé dans les espèces fossiles. Radioles très variables, allongés, cylindriques, souvent glandiformes, quelquefois comprimés et prismatiques, couverts de côtes, d'épines, de granules épars ou disposés en séries.

De tous les Échinides le genre *Cidaris* est celui qui a persisté le plus longtemps: il commence à se développer dans la couches pénéennes. Depuis cette époque, il multiplie ses espèces dans tous les étages des terrains jurassique, crétacé et tertiaire, et aujourd'hui encore il compte des représentants dans la plupart de nos mers.

Cidaris Melitensis, Forbes, 1855.

Pl. 1, fig. 1—10.

Cidaris Melitensis, Forbes in Wright, *on foss. Echinod. from the island of Malta* (Ann. and Magaz. of nat. hist., t. XV), p. 7, pl. IV, fig. 1, a - c, 1855.

— — Gaudry, *Animaux foss. et géol. de l'Attique*, p. 440, pl. LXIII, figures 10—15, 1862.

— — Wright and Adams, *Maltese Echinod.*, Quarterly journal of the geol. society, t. XX, p. 474, 1864.

— — Guppy, *On tertiary Echinod. from the West Indies,* Quarterly journal of the geol. society, t. XXII, p. 297, 1866.

Espèce de taille moyenne, circulaire, peu élevée, à peu près également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères relativement assez larges, un peu enfoncées, sub-onduleuses, presque droites aux approches du sommet et du péristome, composées de pores arrondis, très-ouverts disposés un peu obliquement; chaque paire de pores est

séparée par un petit bourrelet transversal saillant, apparent dans tous les exemplaires que nous avons sous les yeux. Zone interporifère très-étroite vers le sommet, plus large vers l'ambitus, garnie de deux rangées principales de granules réguliers, homogènes, placés sur le bord des zones porifères. Ces deux rangées sont accompagnées à l'intérieur de deux autres séries beaucoup plus fines qui laissent entre elles un espace assez large, déprimé, presque lisse, occupé par quelques autres granules un peu plus irrégulièrement disposés. Tubercules interambulacraires saillants, fortement mamelonnés, perforés, non crénelés, au nombre de six par série. Les scrobicules qui les entourent, sub-elliptiques aux approches du péristome, tendent à devenir circulaires à la face supérieure; ils sont bordés d'un cercle régulier de petits granules mamelonnés. Zone miliaire plus ou moins large, déprimée et presque lisse au milieu, présentant, sur le bord des cercles scrobiculaires, quelques granules inégaux, épars, le plus souvent groupés en demi-cercles. Péristome sub-circulaire, médiocrement développé. Appareil apical sub-pentagonal, un peu plus grand que le pèristome, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Radioles allongés, cylindriques, acuminés au sommet, garnis de granules atténués disposés en séries longitudinales, d'autant plus apparentes qu'elles se rapprochent de la base. La partie supérieure de la tige paraît tout-à-fait lisse. Dans tous les exemplaires bien conservés, les granules de la base sont accompagnés à droite et à gauche de petits creux parfaitement visibles à la loupe. Bouton peu développé; collerette étroite, distincte, finement striée; anneau saillant; facette articulaire lisse.

Hauteur, 16 millimètres; diamètre, 27 millimètres.

Cette espèce offre quelques variations qu'il est utile de signaler. Le plus souvent les aires ambulacraires ne présentent que quatre séries de granules, deux principales et deux plus petites; quelque-fois deux autres rangées, plus ou moins régulièrement disposées, se montrent dans l'espace intermédiaire, notamment vers l'ambitus. La zone miliaire qui sépare les tubercules interambulacraires est ordinairement étroite et très-peu granuleuse; cependant, chez un de nos exemplaires qui ne saurait être séparé du type, cette même zone est beaucoup plus large, et pourvue de granules assez serrés qui s'atténuent et deviennent plus espacés en se rapprochant du milieu de l'aire interambulacraire. Les tubercules de cette espèce sont en général lisses; nous avons cependant constaté, dans un échantillon de petite taille et parfaitement conservé, à la face supérieure, certains tubercules marqués de très-fines crénelures.

Rapports et Différences. — Nous n'avons pas hésité à rapporter le *Cidaris* que nous venons de décrire au *C. Melitensis* du terrain miocène de Malte et de Grèce. L'ensemble des caractères est absolument le même, non seulement dans les détails du test, mais encore dans ceux des radioles. Le *C. Melitensis* sera toujours facilement reconnaissable à sa forme déprimée, à ses aires ambulacraires légèrement creusées au milieu et garnies de deux rangées très-apparentes de granules principaux, au nombre et à la disposition de ses tubercules principaux, à la zone miliaire ordinairement peu granuleuse qui les sépare, à ses radioles allongés et pourvus, seulement vers la base, de granules atténués.

Localité. Ile d'Anguilla. Assez rare. Terrain miocène.

Collection du docteur Cleve.

Localités autres que les Antilles. — Malte, Munychié (Grèce). Terrain miocène.

Explication de figures. — Pl. I, fig. 1. C. *Melitensis*, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire et tubercules grossis; fig. 5, autre individu vu de côté; fig. 6, face supérieure; fig. 7, face inférieure; fig. 8, aire ambulacraire et tubercules grossis; fig. 9, radiole; fig. 10, le même grossi.

Cidaris Loveni, Cotteau, 1875.

Pl. 1, fig. 11—14.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, légèrement pentagonale, peu élevée, à peu près également déprimé en dessus et en dessous. Aires ambulacraires enfoncées. Zones porifères relativement assez larges, sub-onduleuses, presque droites aux approches du sommet et du péristome, composées de pores ovales, très-ouverts, disposés presque horizontalement; chaque paire de pores est séparée par un bourrelet transversal qui, au premier aspect, la rapproche un peu des pores des *Rhabdocidaris*, mais cette ressemblance est plus apparente que réelle, et les pores, non conjugués par un sillon, sont bien ceux des véritables *Cidaris*. Zones interporifères partout très-étroites, garnies de deux rangées de granules réguliers, serres, homogènes, placés sur le bord des zones porifères; l'espace intermédiaire est occupé par deux autres rangées moins régulières, formées de granules plus fins, plus inégaux, et ne laissant entre eux aucun intervalle libre. Tubercules interambulacraires saillants, fortement mamelonnés, perforés, non crénelés, au nombre de six par série; les scrobicules qui les entourent sont médiocrement développés, arrondis à la face supérieure, sub-elliptiques aux approches du péristome; ils sont bordés d'un cercle apparent de granules mamelonnés. Zone miliaire assez large, garnie partout de granules inégaux et irrégulièrement disposés.

Hauteur, 15 millimètres; diamètre, 26 millimètres $^1/_2$.

Rapports et différences. — Cette espèce, par sa physionomie générale, se rapproche beaucoup du *C. Melitensis*, elle nous a paru cependant s'en distinguer d'une manière positive par la structure de ses aires ambulacraires dont les zones interporifères sont sensiblement plus étroites et pourvues de granules tout autrement disposés; elle s'en éloigne également par sa zone miliaire beaucoup plus granuleuse.

Localité. — Ile St. Barthélemy. Très-rare. Terrain éocène.

Coll. du docteur Cleve.

Explications des figures. — Pl. I, fig. 11, *C. Loveni*, vu de côté; fig. 12, face supérieure; fig. 13, face inférieure; fig. 14, aire ambulacraire et tubercules grossis.

Cidaris Clevei, Cotteau, 1875.

Pl. I, fig. 15 et 16.

Espèce de petite taille, circulaire, médiocrement renflée. Zones porifères droites, un peu enfoncées, composées de pores petits, ovales, disposés obliquement. Chaque paire de pores, comme dans l'espèce précédente, est séparée par un petit bourrelet saillant et transversal. Aires ambulacraires garnies de six rangées de granules à peu près homogènes; cependant les deux rangées qui bordent les zones porifères sont un peu plus développées que les quatre autres. Ces six rangées se réduisent à quatre, puis à deux aux approches du sommet et du péristome. Tubercules interambulacraires relativement de petite taille, finement mamelonnés, perforés, non crénelés, espacés, au nombre de sept à huit par série. Scrobicules étroits, arrondis, ne se touchant jamais par la base. Le cercle qui entoure les scrobicules est composé de granules réguliers, légèrement mamelonnés, à peu près identiques à ceux qui remplissent l'espace intermédiaire. Zone miliaire assez large, couverte de granules abondants, fins, serrés, homogènes, présentant au milieu un sillon étroit lisse, très-flexueux, qui correspond à la suture médiane des plaques. Le péristome et l'appareil ne sont pas conservés dans l'exemplaire unique que nous connaissons.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre ?.

Rapports et différences. — Le seul exemplaire de cette espèce que nous ayons sous les yeux, bien qu'à l'état de fragment, est cependant assez complet pour que nous puissions en préciser les caractères; il se distingue de ses congénères par ses aires ambulacraires droites et garnies de six rangées de granules à peu près homogènes, par ses tubercules interambulacraires peu développés, espacés, entourés d'un scrobicule étroit et arrondi, par les granules fins, abondants et serrés qui remplissent l'espace intermédiaire, par sa zone miliaire marquée au milieu d'un sillon très-flexueux. En raison du nombre et de la disposition de ses tubercules, cette espèce fait partie du groupe des *Polycidaris* de Quenstedt, comprenant les *Cidaris* à tubercules nombreux, petits et serrés, mais nous n'avons pas cru devoir adopter cette coupe générique nouvelle dont les caractères sont si peu constants.

Localité. — Ile d'Anguilla. Très-rare. Terrain miocène.

Collection du Dr. Cleve.

Explication des figures. — Pl. I, fig. 15. *C. Clevei*, vu de côté; fig. 16; le même, grossi.

Cidaris Anguillæ, Cotteau, 1875.

Pl. I, fig. 17—18.

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, allongé, cylindrique, sub-fusiforme, pourvu de granules épars, comprimés, épineux, quelquefois très-saillants, disposés en séries longitudinales, régulierès. L'extremité de la tige est tronquée, et les granules, en s'allongeant, forment

de petites côtes comprimées qui offrent l'aspect d'une étoile ou plutôt d'une corolle. Collerette distincte, oblique, finement striée; bouton peu développé; anneau saillant; facette articulaire non crénelée.

Hauteur du radiole, 15 millimètres.

Nous rapportons à cette espèce un autre radiole de même taille et de même grosseur, garni de granules qui au lieu d'être épineux et placés en séries régulières, sont obtus et épars. Le bouton, tout en ayant la même physionomie, présente une collerette plus longue.

Rapports et Différences. — Ce radiole se distingue de ceux que nous connaissons par son aspect sub-fusiforme, sa tige tronquée et étoilée au sommet, et couverte de granules plus ou moins épineux et comprimés.

Localité. — Ile d'Anguilla. Terrain miocène.

Collection du Dr. Cleve.

Explication des figures. — Pl. I, fig. 17, radiole du *C. Anguillæ;* fig. 18, le même grossi.

2ième GENRE.

Echinometra, Rondelet, 1554.

Test allongé, oblique, plus ou moins renflé. Zones porifères sub-onduleuses, composées de pores rangés par paires multiples et formant des arcs de cercle. Tubercules ambulacraires et interambulacraires à peu près identiques, imperforés, non crénelés. Péristome très-grand, ovale, muni de puissantes auricules soudées au sommet. Membrane buccale lisse.

Ce genre, très abondant à l'époque actuelle, n'existe pas cependant dans les mers d'Europe; il n'est représenté, dans les terrains tertiaires, que par quelques espèces fort rares.

Echinometra prisca, Cotteau, 1875.

Echinometra acufera, (A. Agassiz, non Blainville), Guppy, *On tertiary Echinod. from the West-Indies,* Quarterly journal of the geol. society of London, t. XXII, p. 299, 1866.

Espèce de taille relativement petite, allongée, oblique; face supérieure médiocrement renflée; face inférieure légèrement évidée. Zones porifères droites près du sommet, sub-onduleuses à l'ambitus et dans la région inframarginale. Pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, disposés en arcs de cercles de trois et quelquefois de quatre paires. Aires ambulacraires larges, garnies de deux rangées de tubercules saillants, fortement mamelonnés, assez régulièrement disposés, homogènes, diminuant un peu de volume aux approches du sommet et du péristome. L'espace intermédiaire entre les deux rangées est occupé par quelques granules épars, inégaux, apparents sur-

tout vers l'ambitus, et se prolongeant transversalement entre les scrobicules un peu plus espacés de la face supérieure. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de tubercules principaux de même structure que les tubercules ambulacraires, un peu plus développés cependant, surtout près du sommet. Ces deux rangées de tubercules principaux sont accompagnées de quatre rangées de tubercules secondaires, une de chaque côté des aires ambulacraires, et deux dans la zone miliaire. Ces tubercules, beaucoup plus petits que les autres, surtout ceux qui occupent le milieu de la zone miliaire, forment des rangées incomplètes, un peu irrégulières, qui disparaissent à la face supérieure et avant d'arriver au péristome. Les granules qui les accompagnent sont très-inégaux, placés sans ordre, et tendent cependant à se grouper en cercle autour des tubercules de la face supérieure. Péristome très-grand, sub-circulaire, un peu ovale, marqué de faibles entailles relevées sur les bords.

Hauteur, 15 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 36 millimètres; diamètre transversal, 23 millimètres.

Cette espèce varie beaucoup dans sa forme plus ou moins renflée. Son aspect ovale est aussi plus ou moins prononcé, et si, dans la plupart des exemplaires qui nous ont été communiqués, le diamètre antéro-postérieur est beaucoup plus étendu que le diamètre transversal, il en est cependant un certain nombre chez lesquels cette différence est à peine sensible et qui ont alors un aspect presque circulaire.

Rapports et Différences. — L'*E. prisca* est très-voisin de l'*E. lucunter* (*Echinometra acufera,* A. Agassiz, non Blainville), auquel Guppy a cru devoir le réunir; il nous a paru cependant s'en distinguer par sa forme plus déprimée, plus sensiblement évidée en dessous, par ses tubercules principaux moins gros et ses tubercules secondaires relativement plus développés. Pour bien saisir ces différences, il faut comparer entre eux des échantillons de même taille; elles sont d'autant plus sensibles et faciles à constater que les individus sont plus jeunes. On reconnaît alors d'une manière positive que, dans l'espèce vivante, les tubercules interambulacraires sont plus développés, plus serrés, moins nombreux, et laissent beaucoup moins de place aux tubercules secondaires.

Localité. — Ile d'Anguilla. Assez commun. Terrain miocène.

Collection du Docteur Cleve.

Explication des figures. — Pl. I, fig. 19, *Echin. prisca,* vu de côté; fig. 20, face supérieure; fig. 21, face inférieure; fig. 22, aire ambulacraire grossie; fig. 23, aire interambulacraire grossie; fig. 24, variété sub-circulaire, vue de côté; fig. 25, face supérieure; fig. 26, face inférieure; fig. 27, exemplaire de grande taille.

3ième GENRE.

Echinoneus, VAN PHELSUM, 1774.

Test de petite et moyenne taille, allongé ovoïde; face supérieure renflée, épaisse sur les bords; face inférieure légèrement pulvinée. Zones porifères composées de pores simples, égaux, convergeant en ligne droite du sommet à la bouche. Tubercules abondants, homogènes, disposés en séries plus ou moins régulières, mamelonnés, non crénelés ni perforés, et

présentant ce singulier caractère qu'un certain nombre d'entre eux, d'un aspect vitreux, ne supportent pas de radioles. Péristome central, oblique, sans traces de floscelle. Périprocte grand, pyriforme, situé entre le péristome et le bord postérieur. Appareil apical sub-compacte, un peu allongé, granuleux, composé de quatre plaques génitales et de cinq plaques ocellaires, très-petites. Radioles très-courts, aciculés, striés.

Les *Echinoneus* appartiennent presque tous à l'époque actuelle et ont été signalés seulement dans les mers tropicales. L'exemplaire recueilli dans l'île d'Anguilla démontre que le genre existait déjà à l'époque miocène. Plusieurs échantillons d'*Echinoneus* qui ne sauraient être distingués de l'*Echinoneus semi-lunaris*, ont été rencontrés sur plusieurs points des Antilles, dans des tufs calcaires considérés comme contemporains de l'époque actuelle.

Echinoneus ....

Pl. I, fig. 28—30.

M. Desor, dans la *Monographie des Galérites*[1]), tout en reconnaissant combien la distinction des espèces du genre *Echinoneus* est difficile, décrit et figure sept espèces vivantes. Plus tard, dans le *Catalogue raisonné des Échinides*[2]), M. M. Agassiz et Desor réduisent les sept espèces à trois, auxquelles ils en ajoutent trois autres nouvelles. Tout récemment M. Alexander Agassiz, dans la *Revision of Echinida*[3]), n'admet plus que deux espèces d'Echinoneus: *E. cyclostomus* et *E. semilunaris*, et encore les caractères qui séparent ces deux types reposant sur le nombre et le développement des tubercules, sur la largeur des zones porifères, sur la forme plus ou moins lancéolée du périprocte, sur le nombre et l'arrangement des plaques qui recouvrent et entourent l'anus, n'ont-ils qu'une importance secondaire, et sont, surtout en ce qui concerne les plaques anales, très-difficiles à apprécier.

L'échantillon recueilli dans les couches miocènes d'Anguilla se rapproch beaucoup de l'*E. semilunaris* par la disposition de ses tubercules et la forme lancéolée de son périprocte; cependant comme nous n'en connaissons qu'un seul exemplaire et dont la conservation laisse à désirer, nous n'avons pas voulu établir d'une manière positive ce rapprochement. Notre échantillon du reste diffère de l'*E. semilunaris* par sa forme moins épaisse et sa face antérieure relativement un peu plus étroite.

Localité. — Ile d'Anguilla. Très rare. Terrain miocène.

Collection du Docteur Cleve.

Explication des figures. — Pl. I, fig. 28, *Echinoneus*, vu de côté; fig. 29, face supérieure; fig. 30, face inférieure.

[1]) Desor, *Monographie des Galérites*, p. 60.
[2]) Agassiz et Desor, *Catalogue raisonné des Échinides*, p. 85.
[3]) A. Agassiz, *Revision of the Echini*, p. 117.

4ième GENRE.

Clypeaster, Lamarck, 1801.

Test ordinairement de grande taille, épais, de forme elliptique ou pentagonale. Aires ambulacraires pétaloïdes, très-amples, souvent renflées. Zones porifères larges, formées de pores conjugués par un sillon. Tubercules petits, serrés, homogènes, fortement scrobiculés, surtout à la face inférieure. Péristome pentagonal, situé au milieu d'une cavité profonde de la face inférieure, muni de fortes mâchoires. Périprocte petit, infra-marginal. Appareil apical étoilé, pourvu de cinq pores génitaux; plaque madréporiforme très grande, stelliforme. Intérieur du test rude au toucher et couvert, excepté sous les aires ambulacraires, d'aiguilles et de cloisons calcaires plus ou moins solides.

Le genre *Clypeaster*, considéré pendant longtemps comme faisant son apparition à l'époque miocène, a été signalé, dans ces derniers temps, au milieu des couches éocènes moyennes du Vicentin[1]) et de Biarritz. Ce genre atteint son maximum de développement dans les terrains miocènes; il existe encore à l'époque actuelle, mais beaucoup moins nombreux en espèces et seulement dans les mers chaudes.

Clypeaster Antillarum, Cotteau, 1875.

Pl. II, fig. 1—3.

Espèce de grande taille, sub-pentagonale, un peu anguleuse en avant, tronquée plus carrément en arrière; face supérieure médiocrement renflée, épaisse et sub-sinueuse sur les bords; face inférieure presque plane dans la région infra-marginale, fortement concave au milieu, marquée de cinq sillons ambulacraires qui se prononcent à quelque distance du bord et déscendent jusqu'au péristome. Sommet apical sub-central, un peu rejeté en arrière, ne paraissant pas s'élever au-dessus des aires ambulacraires, du moins dans l'exemplaire que nous avons sous les yeux. Aires ambulacraires renflées, fortement pétaloïdes, à peine ouvertes à leur extrémité, inégales, l'aire ambulacraire antérieure plus longue et plus étroite que les autres; zones porifères très larges, formées de pores arrondis, unis par un sillon; zone interporifère relativement peu développée. Péristome sub-pentagonal, profondément enfoncé. Périprocte petit, peu éloigné du bord, sub-elliptique dans le sens du diamètre transversal.

Hauteur, 32 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 129 millimètres; diamètre transversal, 100 millimètres.

Rapports et Différences. — Cette espèce, par sa taille et sa forme générale, se rapproche un peu de certains exemplaires déprimés du *C. rosaceus;* elle nous a paru s'en distinguer par sa face supérieure beaucoup moins élevée, par sa face inférieure plus

[1]) Laube, *Die Echinodermen des Vicentinischen Tertiärgebietes*, p. 18. — Cotteau, in de Bouillé, *Paléotologie de Biarritz*, p. 10.

plane dans la région infra-marginale, notamment en avant et sur les côtés, par son sommet un peu excentrique en arrière, ses aires ambulacraires moins développées, presque fermées à leur extrémité, l'antérieure plus longue et moins large que les autres, par son périprocte transverse et un peu éloigné du bord. Le *C. Antillarum* se rapproche également beaucoup, peut-être même d'avantage, par la disposition de ses aires ambulacraires et la petitesse de son périprocte, du *C. ellipticus*, Michelin, mais cette dernière espèce est plus renflée, moins sinueuse au pourtour, et son périprocte est sensiblement plus rapproché du bord.

Localité. — Ile d'Anguilla. Rare. Terrain miocène.

Collection du Docteur Cleve.

Explication des figures. — Pl. II, fig. 1, *C. Antillarum*, vu sur la face supérieure; fig. 2, région anale; fig. 3, coupe longitudinale.

Clypeaster concavus, Cotteau, 1875.

Pl. II, fig. 4—8.

Clypeaster ellipticus, Mich. Guppy, *On tertiary Echinod. from the West-Indies*, Quarterly journal of the geol. Society, t. XXII, p. 299, 1866.

Espèce de taille moyenne, étroite et arrondie en avant, plus dilatée et sub-tronquée en arrière; face supérieure plus ou moins renflée, quelquefois sub-convexe, toujours amincie dans la région postérieure; face inférieure très-fortement déprimée. Sommet apical presque central. Aires ambulacraires larges, renflées, fortement pétaloïdes, presque fermées à leur extrémité, inégales, l'aire ambulacraire antérieure plus longue et plus étroite que les autres; zones porifères très-développées, ayant leur plus grande largeur vers la base de l'aire ambulacraire, formées de pores sensiblement inégaux, unis par un sillon. Dans l'endroit où les zones porifères sont le plus larges, les petites bandes de test qui séparent les sillons et les pores, renferment chacune une série de dix à onze petits tubercules. Péristome étroit, sub-pentagonal, s'ouvrant dans une excavation très-profonde de la face inférieure. Périprocte petit, arrondi placé, près du bord postérieur dont il n'est séparé que par une légère bande de test. Appareil apical stelliforme, muni de cinq pores oviducaux. Dans un des exemplaires que nous avons fait figurer, le pore oviducal latéro-postérieur paraît un peu atrophié, mais c'est là un fait accidental et spécial à l'individu dont il s'agit.

Hauteur, 21 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 97 millimètres; diamètre transversal, 58; millimètres $^{1}/_{2}$.

Individu de grande taille: hauteur 24 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 97 millimètres; diamètre transversal, 83 millimètres.

Rapports et Différences. — Nous ne doutons pas que cette espèce, assez abondante dans l'île d'Anguilla, ne soit celle que Guppy *(loco citato)* a rapportée au *C. ellipticus*, Michelin[1]), dont elle se rapproche par sa forme générale, la petitesse de son péri-

[1]) Michelin, *Monographie des Clypeaster fossiles*, Mémoires de la société géologique de France, 2nde série t. VII, p. 109, pl. II, fig. a—g, 1861.

procte et la profondeur remarquable de la face inférieure; elle nous a paru cependant s'en éloigner par sa forme plus allongée, plus anguleuse en avant, plus sinueuse au pourtour, par les pétales ambulacraires plus saillants et plus larges, sourtout vers la base, par sa face postérieure plus amincie, par son péristome plus pentagonal et son périprocte un peu plus écarté du bord.

Localité. — Ile d'Anguilla. Assez abondant. Terrain miocène.

Collection du docteur Cleve, musée de Stockholm et d'Upsal.

Explication des figures. — Pl. II, *C. concavus*, individu jeune, vu sur la face supérieure; fig. 5, face inférieure; fig. 6, coupe longitudinale; fig. 7, portion des aires amlacraires grossi; fig. 8, appareil apical grossi.

5ième GENRE.

Sismondia, Desor. 1857.

Test de petite et moyenne taille, sub-pentagonal ou ovoïde, renflé sur les bords, plus ou moins déprimé en dessus. Aires ambulacraires pétaloïdes, très-variables dans leur étendue, tantôt ouvertes, tantôt presque fermées à leur extrémité. Zones porifères formées de pores inégaux distinctement conjugués par un sillon. Péristome s'ouvrant au milieu de la face inférieure, superficiel ou un peu enfoncé, toujours dépourvu de floscelle. Périprocte ovale ou arrondi, placé en dessous, entre le péristome et le bord postérieur. Appareil apical compacte, muni seulement de quatre pores génitaux. L'intérieur du test présente de fortes cloisons qui correspondent aux aires interambulacraires.

Le genre *Sismondia* ne comprend que des espèces en général de petite taille; il paraît propre jusqu'ici aux terrains tertiaires inférieur et moyen.

Sismondia Antillarum, Cotteau, 1875.

Pl. III, fig. 1—4.

Espèce de petite taille, arrondie, légèrement pentagonale, un peu anguleuse en avant; face supérieure presque plane, épaisse sur le bords, sub-déprimée autour de l'étoile ambulacraire. Sommet central. Aires ambulacraires courtes, étroites, sub-costulées, fermées à leur extrémité; zones porifères composées de pores très-inégaux, les internes arrondis, les externes étroits, obliques, trés-allongés; à partir de l'étoile ambulacraire, les pores ne sont plus visibles et disparaissent au milieu des tubercules; il se montrent de nouveau à la face inférieure, mais simples et peu abondants. Tubercules de petite taille, serrés, nombreux, homogènes, épars. Périprocte circulaire, à fleur de test, plus rapproché du bord postérieur que du péristome qui n'est pas conservé dans l'exemplaire unique que nous connaissons.

Hauteur, 3 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 13 millimètres; diamètre transversal, 12 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, par sa forme aplatie et sub-déprimée autour de l'étoile ambulacraire, par sa face inférieure presque plane et la position de son périprocte se rapproche du *Sismondia Cailliaudi*, Cotteau, du terrain éocène de Campbon (Loire inférieure[1]); elle s'en distingue par son aspect plus pentagonal, par sa face inférieure encore plus plate, par ses aires ambulacraires plus courtes, plus sensiblement costulées, et presque fermées à leur extrémité. Ce dernier caractère empêche de confondre notre espèce avec tous les autres *Sismondia* chez lesquels les aires ambulacraires sont toujours assez largement ouvertes au point ou elles cessent d'être pétaloïdes. Malgré cette différence nous avons cru devoir laisser cette espèce parmi les *Sismondia*, dont elle présente du reste tous les autres caractères.

Localité. — Ile St. Barthélemy. Très rare. Terrain éocène.

Collection du docteur Cleve.

Explication des figures. — Pl. III, fig. 1, S. Antillarum, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, sommet ambulacraire grossi.

Sismondia Anguillæ, Cotteau, 1875.

Pl. III, fig. 5—8.

Espèce de petite taille, arrondie, légèrement ovale, un peu anguleuse en avant; face supérieure bombée; face inférieure déprimée, concave au milieu. Sommet central. Aires ambulacraires longues, relativement assez larges, sub-costulées, ouvertes a leur extrémité; zones porifères formées de pores très-inégaux, les internes arrondis, les externes étroits, obliques, très-allongés.

A quelque distance du bord les pores cessent d'être pétaloïdes; ils deviennent simples, égaux, arrondis et sont disposés par paires très-obliques. A la face inférieure, ils ne sont plus visibles, et disparaissent au milieu des tubercules, sans qu'il soit possible, sans doute en raison de leur petitesse, de les retrouver près du péristome. Tubercules serrés, abondants, homogènes, épars. Périprocte circulaire, à fleur du test, placé à peu près à égale distance du bord postérieur et du péristome, un peu plus rapproché cependant du bord postérieur. Péristome arrondi, s'ouvrant au milieu de la face inférieure, dans une dépression profonde du test.

Hauteur, 3 millimètres $^1/_2$; diamètre antéro-postérieur, 10 millimètres; diamètre transversal, 9 millimètres $^1/_2$.

Rapports et différences. — Cette petite espèce ne saurait être confondue avec la précédente; elle s'en distingue nettement par sa forme plus ovale, sa face supérieure plus bombée, ses aires ambulacraires plus longues et largement ouvertes à leur extrémité, sa face inférieure très-déprimée au milieu et son périprocte un peu plus éloigné du bord postérieur. Ses aires ambulacraires allongées et ouvertes à leur extrémité la

[1]) *Échinides nouveaux ou peu connus*, t. I. p. 50, pl. VII. fig. 16—18.

rapprochent davantage du *Sismondia Cailliaudi*. Cette dernière espèce cependant sera toujours reconnaissable à sa forme plus aplatie en dessus et beaucoup moins concave en dessous, à son périprocte plus rapproché du bord postérieur.

Localité. — Ile d'Anguilla. Très-rare. Terrain miocène.

Collection du docteur Cleve.

Explication des figures. — Pl. III, fig. 5, *S. Anguillæ*, vu de côté; fig. 6, face supérieure, fig. 7, face inférieure; fig. 8, sommet ambulacraire grossi.

6ième GENRE.

Echinolampas, Gray, 1835.

Test de grande et moyenne taille, sub-circulaire ou oblong, plus ou moins renflé en dessus, sub-déprimé en dessous. Aires ambulacraires pétaloïdes, souvent costulées, ouvertes à leur extrémité, se rétrécissant et cessant d'être pétaloïdes à quelque distance du bord, inégales, les postérieures plus allongées que les autres; zones porifères formées de pores conjugués par un sillon. Tubercules fins, serrés, homogènes. Péristome transversal ou pentagonal, un peu excentrique en avant, pourvu d'un floscelle plus ou moins développé. Périprocte infra-marginal, transversal ou sub-triangulaire, s'ouvrant à fleur du test. Appareil apical compacte.

Le genre *Echinolampas* a commencé à se montrer dans le terrain cretacé supérieur; il est très abondant dans les divers étages du terrain tertiaire, et compte quelques espèces vivantes dans les mers actuelles, mais toutes fort rares.

Echinolampas Antillarum, cotteau, 1875.

Pl. III, fig. 9—12.

Espèce de taille moyenne, ovale, allongée, arrondie en avant, sub-tronquée en arrière; face supérieure très-peu bombée; face inférieure pulvinée, renflée sur les bords, concave au milieu. Sommet sub-central. Aires ambulacraires étroites, allongées, presque droites, à fleur du test, se rétrécissant à leur extrémité qui cependant est largement ouverte, inégales, les postérieures un peu plus longues que les autres; zones porifères étroites, non déprimées, formées des pores inégaux, les internes arrondis, les externes allongés, étroits, obliques. Les zones porifères ne cessent d'être pétaloïdes qu'à une très-petite distance du bord. Tubercules scrobiculés, épars, abondants, un peu moins serrés à la face supérieure que dans la région marginale. Péristome s'ouvrant dans une dépression assez sensible de la face inférieure. Périprocte transversalement allongé, anguleux, placé très-près du bord.

Hauteur, 18 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 43 millimètres; diamètre transversal, 37 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce sa rapproche par sa taille et sa forme générale, de l'*Echinolampas Lycopersicus* qu'on rencontre dans les mêmes régions à un

horizon plus élevé; elle nous a paru s'en distinguer par ses aires ambulacraires plus étroites, non costulées, plus droites et plus allongées, par ses zones porifères moins pétaloïdes, non déprimées et se rapprochant davantage de l'ambitus; elle en diffère en outre par sa face inférieure plus concave au milieu et par son périprocte encore plus voisin du bord postérieur. L'étroitesse de ses aires ambulacraires lui donne quelque ressemblance avec l'*Echinolampas Hayesiana* du terrain miocène d'Oran (Algérie)[1]), mais elle en diffère nettement par ses aires ambulacraires plus allongées, moins pétaloïdes, encore plus étroites, et surtout par sa face inférieure beaucoup moins déprimée, et son périprocte plus marginal.

Localité. — Ile St. Barthélemy. Rare. Terrain éocène.

Collection du docteur Cleve, musée d'Upsal.

Explication des figures. — Pl. III, fig. 9, *E. Antillarum*, vu de côté; fig. 10, face supérieure; fig. 11, face inférieure; fig. 12, individu de grande taille, vu sur la face supérieure.

Echinolampas ovum serpentis, Guppy, 1866.

Pl. III, fig. 13—21.

Echinolampas ovum serpentis, Guppy, *On tertiary Echinod. from the West-Indies*, Quarterly journal of the geol. soc. of London, vol. XXII, p. 300, 1866.

Espèce de taille moyenne, allongée, étroite et arrondie en avant, un peu plus dilatée et sub-tronquée en arrière; face supérieure épaisse, plus ou moins renflée en dessus, quelquefois sub-déprimée, ayant sa plus grande hauteur au point correspondant au sommet apical; face inférieure fortement pulvinée, arrondie sur les bords. Sommet ambulacraire presque central, le plus souvent très-légèrement rejeté en avant. Aires ambulacraires pétaliformes, ordinairement sub-costulées, très-ouvertes, et cependant se rétrécissant un peu à leur extrémité. Aire ambulacraire impaire plus longue, plus droite, moins large que les autres, les aires antérieures paires plus courtes que les aires postérieures; zones porifères développées, composées de pores très-inégaux, les internes arrondis, les externes longs, étroits, transverses. Près de l'ambitus les pores cessent d'être pétaloïdes et se réduisent, comme chez tous les *Echinolampas*, à de petits pores simples, rangés obliquement et à peine visibles au milieu des tubercules; les zones porifères convergent alors en ligne presque droite jusqu'au péristome autour duquel, sans être très-nombreux, les pores paraissent se reserrer et se multiplier un peu. Tubercules fortement scrobiculés, serrés, homogènes, disposés sans ordre, partout très-abondants. Péristome relativement de grande dimension, sub-pentagonal, anguleux, d'un aspect presque carré, s'ouvrant à fleur du test, au milieu de la face inférieure. Périprocte petit, sub-circulaire, infra-marginal, un peu éloigné du bord. Appareil apical compacte, peu développé, saillant. La plaque madréporiforme très-étendue forme à elle seule la plus grande partie de l'appareil; quatre pores génitaux très-ouverts, les

[1]) Desor, *Synopsis des Echinides fossiles*, p. 308. (Moule en platre V. 17.)

antérieurs plus rapprochés que les deux autres; plaques ocellaires anguleuses, très-petites, aboutissant directement sur la plaque madréporiforme.

Hauteur, 22 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 45 millimètres; diamètre transversal, 36 millimètres.

Individu jeune très-déprimé: hauteur, 10 millimètres $^1/_2$; diamètre antéro-postérieur, 23 millimètres; diamètre transversal, 19 millimètres.

Individu jeune très-renflé: hauteur, 15 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 19 millimètres; diamètre transversal, 18 millimètres.

Nous avons pu étudier une nombreuse série d'échantillons appartenant à cette curieuse espèce. Tout en présentant des caractères communs qui ne permettent pas de les séparer, ils varient beaucoup dans leur forme tantôt allongée et étroite en avant, tantôt sub-circulaire, le plus souvent déprimée, quelquefois épaisse, renflée, presque sub-cylindrique. Nous avons fait représenter (fig. 19 et 20) un exemplaire très-arrondi, presque aussi haut que large, et remarquable par la petitesse du périprocte. En présence des échantillons intermédiaires qui le relient aux types les mieux caractérisés, nous n'avons pas hésité à le réunir à la même espèce.

Rapports et différences. — Malgré les variations de sa forme, l'*Echinolampas ovum serpentis* se reconnaîtra toujours facilement à ses aires ambulacraires sub-costulées, à sa face postérieure légèrement tronquée, à sa face inférieure pulvinée, à son péristome largement développé, anguleux, presque carré, à son périprocte transversal relativement petit.

Localité. — Ile St. Barthélemy. Abondant. Terrain éocène.

Collection du docteur Cleve, musée, de Stockholm et d'Upsal.

Explication des figures. — Pl. III, fig. 13, *E. ovum serpentis,* vu de côté; fig. 14, face supérieure; fig. 15, face inférieure; fig. 16, appareil apical grossi; fig. 17, variété déprimée, vue de côté; fig. 18, face supérieure; fig. 19, variété renflée, vue de côté; fig. 20, face inférieure; fig. 21, variété de grande taille, vue sur la face supérieure.

Echinolampas Lycopersicus, Guppy, 1866.

Pl. III, fig. 22—26.

Echinolampas Lycopersicus, Guppy, *On tertiary Echinod. from the West-Indies,* Quaterly journal geol. soc. of London, t. XXII, p. 299. Pl. XIX, fig. 9. 1866.

Espèce de grande taille, ovale, allongée, arrondie en avant, un peu anguleuse en arrière; face supérieure médiocrement renflée, épaisse sur le bords; face inférieure presque plane, très-légèrement pulvinée, sub-concave autour du péristome. Sommet ambulacraire sub-excentrique en avant. Aires ambulacraires larges, pétaliformes, sub-costulées, très-ouvertes et cependant se rétrécissant d'une manière sensible à leur extrémité, inégales, l'aire ambulacraire impaire plus droite et un peu plus étroite que les autres, les postérieures plus longues; zones porifères déprimées, composées de pores très-inégaux, les internes arrondis, les externes longs, étroits, transverses. A quelque distance de l'ambitus les pores cessent d'être pétaloïdes et sont réduits à des pores très-petits, simples, égaux, directement superposés. Autour du péristome les paires de

pores sont plus apparentes et se multiplient un peu. Tubercules scrobiculés, serrés, homogènes, partout très-abondants. Péristome étroit, un peu excentrique en avant, sensiblement allongé dans le sens du diamètre transversal, muni d'un floscelle très-apparent. Périprocte transverse, elliptique, infra-marginal. Appareil apical compacte, granuleux, circulaire, muni de quatre pores génitaux largement ouverts.

Hauteur, 24 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 54 millimètres; diamètre transversal, 48 millimètres.

Les échantillons très-nombreux et parfaitement conservés que nous avons sous les yeux varient peu dans l'ensemble de leurs caractères. Cependant, associés aux individus sub-circulaires et peu élevés que nous venons de décrire et que nous considérons comme le type de l'espèce, il s'en rencontre d'autres d'une taille plus forte et très-renflés à la face supérieure, qui est presque hémisphérique. Si nous n'avions eu que ces individus isolés, nous n'aurions pas hésité à les séparer comme espèce nouvelle, mais grâce à la nombreuse série que nous avons pu étudier et comparer, nous avons reconnu que ces exemplaires, tout en ayant la face supérieure plus convexe et plus bombée, présentaient les caractères essentiels du type, et ne pouvaient en être distingués. L'âge n'apporte également que des modifications très-légères dans les caractères de l'espèce. Les individus jeunes sont remarquables comme les autres par la largeur et la forme pétaloïde de leurs aires ambulacraires; ils ne diffèrent des exemplaires adultes que par leur périprocte relativement un peu plus développé.

Rapports et différences. — Cette espèce décrite et figurée, en 1866, par Guppy, offre quelque ressemblance avec l'*Echinolampas affinis*, Agassiz, du terrain éocène des environs de Paris; elle s'en distingue par sa forme plus ovale, sa face supérieures plus régulièrement bombée, son sommet apical moins excentrique en avant, ses aires ambulacraires beaucoup plus larges, sa face inférieure moins déprimée. Elle se rapproche peut-être davantage de l'*Echinolampas Girondicus*, Mathéron, du terrain éocène inférieur de Blaye (Gironde), mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à sa forme plus circulaire, à ses aires ambulacraires plus droites, moins pétaloïdes et bien plus allongées.

L'*Echinolampas sub-similis* de l'éocène de St. Palais (Charente Inférieure) présente également, au premier aspect, quelque ressemblance avec l'espèce qui nous occupe; il en diffère par sa forme plus renflée, plus épaisse sur les bords, et plus aplatie en dessus, par ses aires ambulacraires moins larges, plus allongées et circonscrites par des zones porifères plus développées.

Localité. — Iles d'Anguilla. Très-abondant. Terrain miocène.

Collection du docteur Cleve, musée de Stockholm.

Explication des figures. — Pl. III, fig. 22, *E. Lycopersicus*, vu de côté; fig. 23, face supérieure; fig. 24, face inférieure; fig. 25, appareil apical grossi; fig. 26, variété renflée, vue de côté.

Echinolampas Clevei, Cotteau, 1875.

Pl. IV, fig. 1—5.

Espèce de taille moyenne, très-allongée, étroite, sub-cylindrique; face supérieure épaisse, renflée, sub-anguleuse en avant et en arrière, marquée, dans la région postérieure, d'une carène vague et atténuée; face inférieure pulvinée, un peu saillante dans l'aire interambulacraire postérieure, arrondie sur les bords. Sommet ambulacraire très-excentrique en avant. Aires ambulacraires assez larges, pétaloïdes, non costulées, se rétrécissant à leur extrémité, qui cependant est légèrement ouverte, surtout dans les aires ambulacraires paires antérieures, inégales, l'aire ambulacraire antérieure impaire, plus étroite et presque droite, les aires antérieures paires relativement très-courtes, les postérieures sensiblement plus longues; zones porifères non déprimées, formées de pores inégaux, les internes arrondis, les externes allongés, étroits, obliques. Les zones porifères cessent d'être pétaloïdes à une grande distance du bord. Tubercules scrobiculés, épars, serrés, abondants. Péristome petit, sub-pentagonal, paraissant s'ouvrir à fleur du test. Périprocte peu développé, ovale, sub-triangulaire, tout à fait infra-marginal.

Hauteur, 25 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 45 millimètres; diamètre transversal, 30 millimètres.

Nous rapportons à cette même espèce un individu de très-grande taille dont la hauteur est de 53 millimètres, le diamètre antéro-postérieure de 80 millimètres et le diamètre transversal de 55 millimètres. Malgré la différence énorme de grosseur, cet exemplaire remarquable ne nous a paru se distinguer des échantillons que nous venons de décrire par aucun caractère essentiel.

Rapports et différences. — Cette espèce, en raison de sa forme allongée, renflée, sub-cylindrique, ne saurait être confondue avec aucun de ses congénères. Sa forme lui donne, au premier aspect, quelque ressemblance avec l'*Echinolampas ellipsoidalis*, d'Archiac, du terrain éocène de Biarritz[1]), mais elle est plus cylindrique, plus allongée, plus anguleuse et plus étroite en avant et en arrière; elle s'en distingue en outre par ses aires ambulacraires plus courtes, moins ouvertes à leur extrémité, et par son périprocte beaucoup moins développé.

Localité. — Ile St. Barthélemy. Assez rare. Terrain éocène.

Collection du docteur Cleve, musée d'Upsal.

Explication des figures. — Pl. IV. fig. 1, *E. Clevei*, vu sur la face supérieure; fig. 2, autre exemplaire, vu de côté; fig. 3, face supérieure; fig. 4, exemplaire de très-grande taille, vu de côté; fig. 5, individu jeune, vu sur la face inférieure.

---

[1]) d'Archiac, *Description des foss. nummulitiques des environs de Bayonne*, Mém. soc. géol. de France, 2 série, t. II, p. 203, pl. VI, fig. 3.

Echinolampas Anguillæ, Cotteau, 1875.

Pl. IV, fig. 5—8.

Espèce de grande taille, allongée, arrondie et un peu étroite en avant, plus dilatée et légèrement sub-rostrée en arrière; face supérieure renflée, élevée, sub-conique, déclive sur les côtés, ayant sa plus grande hauteur au point qui correspond au sommet ambulacraire; face inférieure sub-pulvinée, arrondie sur les bords, profondément déprimée au milieu. Sommet ambulacraire excentrique en avant. Aires ambulacraires larges, pétaloïdes, sub-costulées, très-ouvertes, et cependant se rétrécissant d'une manière sensible à leur extrémité, inégales, l'aire ambulacraire impaire plus droite et un peu plus étroite que les autres, les postérieures plus longues; zones porifères déprimées, formées de pores très-inégaux, les internes arrondis, les externes longs, étroits, transverses. A une certaine distance du bord les pores cessent d'être pétaloïdes et se réduisent à de petits pores simples, rangees par paires obliques et très-difficilement visibles au milieu des tubercules. Ces derniers sont scrobiculés, serrés, homogènes, partout très-abondants. Péristome un peu excentrique en avant, paraissant allongé dans le sens du diamètre transversal, s'ouvrant dans une dépression profonde de la face inférieure. Périprocte transverse, elliptique, sub-anguleux, infra-marginal.

Hauteur, 38 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 75 millimètres; diamètre transversal, 62 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue nettement de ses congénères par sa forme allongée, élevée, sub-conique en dessus, profondément déprimée en dessous, par son étoile ambulacraire sub-costulée et largement développée. Ce dernier caractère rapproche assurément notre espèce de l'*Echinolampas Lycopersicus* avec lequel on la rencontre associée; elle nous a paru cependant s'en distinguer d'une manière positive, non seulement par sa taille beaucoup plus forte, mais surtout par sa forme toute différente et sa face inférieure très-fortement déprimée, tandis qu'elle est presque plate dans l'*Echinolampas Lycopersicus.*

Localité. — Ile d'Anguilla. Très-rare. Terrain miocène.

Collection du docteur Cleve.

Explication des figures. — Pl. IV, fig. 6, *E. Anguillæ,* vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, face inférieure.

Echinolampas semiorbis, Guppy, 1866.

Pl. V, fig. 1—2; pl. VI, fig. 1.

Echinolampas semiorbis, Guppy, *On tertiary Echinod. from the West-Indies,* Quarterly journal of the geol. soc. of London, vol. XXII, p. 299.

Espèce de grande taille, sub-circulaire, un peu plus longue que large; face supérieure haute, renflée, régulièrement bombée, hémisphérique; face inférieure sub-pulvinée, presque plane, arrondie sur les bords, sub-concave au milieu. Sommet ambulacraire

presque central, très-légèrement rejeté en avant. Aires ambulacraires non costulées, pétaliformes, presque droites, longues, très-largement ouvertes à leur extrémité, presque égales, les postérieures cependant un peu plus étendues que les autres; zones porifères très-développées, un peu déprimées, composées de pores très-inégaux, les internes arrondis, les externes longs, étroits, obliques. Les zones porifères, dans les aires ambulacraires antérieures, cessent d'être pétaloïdes à une assez grande distance de l'ambitus. Dans les aires ambulacraires postérieures elles conservent un peu plus près du bord leur forme pétaloïde. Vers l'ambitus et à la face inférieure les pores deviennent simples, très-petits, plus espacés et à peine visibles au milieu des tubercules: ils reparaissent et se multiplient autour du péristome. Tubercules fortement scrobiculés, serrés, épars, homogènes, partout très-abondants, un peu plus espacés aux approches de la bouche. Péristome transversal, étroit, sub-pentagonal, anguleux, muni d'un floscelle apparent, s'ouvrant au milieu de la dépression de la face inférieure, un peu excentrique en avant, correspondant au sommet ambulacraire. Périprocte à fleur du test, ovale, transversal, infra-marginal. Appareil apical compacte, étroit, saillant, remarquable par le développement de la plaque madréporiforme qui occupe le milieu de l'appareil. Les deux pores oviducaux antérieurs sont plus rapprochés que les deux autres.

Hauteur, 53 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 103 millimètres; diamètre transversal, 94 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se distinguera toujours à sa grande taille, à sa forme haute et renflée, à ses aires ambulacraires largement ouvertes et conservant à une grande distance leur structure pétaloïde; elle offre beaucoup de ressemblance avec certaines espèces du genre *Conoclypeus*, et ce n'est pas sans hésitation que nous l'avons laissé parmi les *Echinolampas*; elle nous a paru cependant s'éloigner des *Conoclypeus* par ses aires ambulacraires moins ouvertes et cessant d'être pétaloïdes à une plus grande distance de l'ambitus, ses bords moins droits, moins anguleux et plus arrondis, sa face inférieure sub-pulvinée, moins plane et plus concave au milieu.

L'espèce dont l'*Echinolampas semiorbis* se rapproche le plus est l'*Echinol. hemisphæricus;* elle s'en distingue par sa forme moins circulaire, par sa face supérieure plus haute, plus bombée, par ses aires ambulacraires moins pétaloïdes, plus ouvertes à leur extrémité et descendant plus bas.

Localité. — Ile St. Barthélemy. Assez abondant. Terrain éocène.

Collection du docteur Cleve..

Autres localités. — Cuba (ma collection).

Explication des figures. — Pl. V, fig. 1, *E. semiorbis*, vu de côté; fig. *2*, face supérieure; pl. VI, fig. 1, le même vu sur la face supérieure.

7ième GENRE.

Echinanthus, BREYN, 1732.

Test de taille moyenne, circulaire, oblong, plus ou moins renflé en dessus, subdéprimé en dessous. Aires ambulacraires pétaloïdes, largement ouvertes à leur extré-

mité, inégales, les postérieures plus allongées que les autres; zones porifères composées de pores oblongs, conjugués par un sillon. Tubercules fins, serrés, scrobiculés, péristome un peu excentrique en avant, stelliforme, quelquefois transversal, allongé, entouré d'un floscelle toujours apparent. Périprocte ovale, marginal ou supra-marginal placé au sommet d'un sillon qui s'évase en s'atténuant, et se prolonge vaguement à la face inférieure. Appareil apical compacte. Voisin des *Echinolampas* avec lesquels il a été longtemps confondu, ce genre s'en distingue d'une manière positive par son périprocte supra-marginal, allongé dans le sens du diamètre antéro-postérieur, et s'ouvrant le plus souvent au sommet d'un sillon.

Toutes les espèces proviennent du terrain tertiaire, à l'exception d'une seule qui a été rencontrée dans le terrain crétacé.

Echinanthus Antillarum, Cotteau, 1875.

Pl. IV, fig. 9—12.

Espèce de taille moyenne, ovale, allongée, arrondie en avant, sub-tronquée en arrière; face supérieure renflée, épaisse sur les bords, sub-carénée dans la région postérieure; face inférieure presque plane, sub-pulvinée, un peu évidée dans le sens du diamètre antéro-postérieur. Sommet ambulacraire excentrique en avant. Aires ambulacraires pétaloïdes, très-légèrement renflées, assez larges, se rétrécissant à leur extrémité, inégales, les deux postérieures un peu plus longues que les autres; zones porifères un peu déprimées, formées de pores inégaux, les internes arrondis, les externes étroits, allongés, obliques. Les zones porifères cessent d'être pétaloïdes à une assez grande distance du bord; les pores deviennent simples, très-petits et disparaissent au milieu des tubercules, qui sont petits, serrés, épars, homogènes, partout très-abondants. Péristome excentrique en avant, stelliforme, muni d'un floscelle très-apparent. Périprocte étroit, allongé, supra-marginal, s'ouvrant à la face postérieure, au sommet d'un sillon à peine indiqué et recouvert par une légère expansion du test.

Hauteur, 27 millimètres ?; diamètre antéro-postérieur, 53 millimètres; diamètre transversal, 39 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce ne saurait être rapportée à aucun *Echinanthus*, que nous connaissons; elle se distinguera toujours facilement à sa forme étroite, allongée, un peu arrondie en avant, sub-tronquée en arrière, à ses pétales ambulacraires presque fermés à leur extrémité, à sa face inférieure sub-déprimée dans le sens du diamètre antéro-postérieur, à son péristome très-excentrique en avant, stelliforme et muni d'un floscelle fortement accentué.

Localité. — Ile St. Barthélemy. Assez rare. Terrain éocène.

Collection du docteur Cleve.

Explication des figures. — Pl. IV, fig. 9, *E. Antillarum*, vu de côté; fig. 10, face supérieure; fig. 11, face inférieure; fig. 12, région anale.

8ième GENRE.

Periaster, d'Orbigny, 1854.

Test de petite et moyenne taille, trapu, renflé, sub-cordiforme. Sommet ambulacraire sub-central. Sillon antérieur plus ou moins large, toujours apparent. Aire ambulacraire impaire droite, différente des autres. Aires ambulacraires paires pétaloïdes, longues, plus ou moins divergentes, fortement excavées. Péristome excentrique en avant, transversal, muni d'une lèvre saillante. Périprocte ovale, situé au sommet de la face postérieure. Appareil apical compacte. Fasciole péripétale et fasciole sous-anal.

Ce genre, par sa forme générale et la disposition de son double fasciole offre beaucoup de ressemblance avec certaines espèces de *Schizaster;* il ne s'en distingue réellement que par ses aires ambulacraires postérieures ordinairement plus allongées. Peut-être les deux genres devront-ils être réunis.

Le genre *Periaster* se rencontre dans les terrains crétacé et tertiaire.

Periaster elongatus, Cotteau, 1875.

Pl. V, fig. 6.

Espèce de moyenne taille, allongée, échancrée et dilatée en avant, sub-acuminée en arrière; face supérieure haute, renflée, fortement carénée dans la région postérieure, ayant sa plus grande épaisseur un peu en arrière du sommet apical; face postérieure sub-anguleuse et tronquée. Sommet ambulacraire très-excentrique en avant. Sillon antérieur large, profond, commençant au sommet et se prolongeant jusqu'à l'ambitus. Aire ambulacraire impaire différente des autres, composée de petits pores simples, séparés par un renflement granuliforme et disposés par paires serrées. Aires ambulacraires paires pétaloïdes, sub-flexueuses, fortement excavées, à peu près d'égale longueur, les antérieures très-divergentes, presque horizontales, les postérieures plus rapprochées, formant entre elles un angle aigu; zones porifères plus larges que l'intervalle qui les sépare, formées de pores égaux, transverses, allongés, unis par un sillon. Les aires interambulacraires sont resserrées, comprimées, très-saillantes aux approches du sommet. Tubercules abondants, petits, inégaux, épars; les plus gros se montrent dans la région antérieure, sur les bords du sillon ambulacraire. Le péristome, le périprocte, l'appareil apical ne sont pas visibles dans l'exemplaire unique que nous connaissons.

Hauteur, 23 millimètres? diamètre antéro-postérieur, 39 millimètres; diamètre transversal, 34 millimètres.

Rapports et différences. — Malgré son mauvais état de conservation, je n'ai pas hésité à ranger cette espèce dans le genre *Periaster*; elle nous a paru se distinguer de de ses congénères par sa forme allongée, son sommet ambulacraire excentrique en avant, son sillon antérieur large et profond, ses aires ambulacraires paires d'égale longueur, ses aires interambulacraires resserrées et saillantes.

Localité. — Ile St. Barthélemy. Très-rare. Terrain éocène.

Collection du docteur Cleve.

Explication des figures. — Pl. V, fig. 6, *P. elongatus*, vu sur la face supérieure.

9ième GENRE.

Schizaster, Agassiz, 1836.

Test de moyenne taille, oblong, dilaté en avant, sub-acuminé en arrière, cordiforme, plus ou moins renflé. Sommet ambulacraire excentrique en arrière. Sillon antérieur très-profond. Aire ambulacraire impaire différente des autres. Aires ambulacraires paires pétaloïdes, fortement excavées, fermées à leur extrémité, flexueuses, peu écartées, inégales, les antérieures ordinairement beaucoup plus longues que les autres. Péristome situé à la face inférieure, près du bord, transversal, muni d'une lèvre saillante. Périprocte ovale, placé au sommet de la face postérieure. Appareil apical compacte; quatre pores génitaux. Fasciole péripétale et fasciole sous-anal.

Le genre *Schizaster* est abondamment répandu dans le terrain tertiaire et existe également à l'époque actuelle, dans les mers froides et tempérées.

Schizaster Antillarum, Cotteau, 1875.

Pl. V, fig. 3—5.

Espèce de taille moyenne, presque aussi large que longue, sub-cordiforme, dilatée en avant et acuminée en arrière; face supérieure renflée, déclive dans la région antérieure, ayant sa plus grande hauteur un peu en arrière du sommet apical; face postérieure étroite, sub-anguleuse, tronquée obliquement; face inférieure légèrement bombée, arrondie sur les bords, sub-déprimée en avant du péristome. Sommet ambulacraire subcentral, un peu rejeté en arrière. Sillon antérieur large, profond à la face supérieure, très-atténué vers l'ambitus. Aire ambulacraire impaire étroite, allongée, droite, formée de petits pores simples, disposés par paires espacées. Aires ambulacraires paires pétaloïdes, sub-flexueuses, excavées, fermées à leur extrémité, inégales, les antérieures plus longues que les autres; zones porifères composées de pores égaux, allongés, étroits, unis par un sillon; zone interporifère moins large que la zone porifère. Aires interambulacraires étroites, resserrées, comprimées, saillantes aux approches du sommet. Péristome semi-circulaire, placé à peu de distance du bord. Périprocte ovale, situé à la face postérieure. Fascioles péripétale et sous-anal très-peu distincts, assez visibles cependant pour nous engager à ranger l'espèce parmi les *Schizaster*.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre antéro-postérieur 17 millimètres; diamètre transversal, 16 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, dont nous n'avons pu étudier que deux exemplaires assez mal conservés, nous a paru se distinguer des *Schizaster* décrits jusqu'ici, par son aspect cordiforme très-prononcé, sa face supérieure haute et renflée en ar-

rière, son sillon antérieur large et profond près du sommet, atténué vers l'ambitus, ses aires interambulacraires saillantes et anguleuses aux approches du sommet. Le *Schizaster Antillarum*, par sa forme générale, rappelle l'*Hemiaster Moulinsianus* du terrain crétacé; il en diffère par son sillon antérieur plus large et plus profond, par ses aires ambulacraires postérieures plus longues, par ses aires interambulacraires plus saillantes près du sommet, et enfin par son double fasciole.

Localité. — Ile St. Barthélemy. Rare. Terrain éocène.

Collection du docteur Cleve.

Explication des figures. — Pl. V, fig. 3, S. antillarum, vu de côté; fig. 4, face supérieure; fig. 5, face inférieure.

Schizaster Clevei, Cotteau, 1875.

Pl. V, fig. 7—8.

Espèce de taille moyenne, renflée, très obliquement déclive d'arrière en avant, subcordiforme, marquée dans la région postérieure d'une carène atténuée; face postérieure tronquée sub-verticalement; face inférieure arrondie sur les bords, légèrement bombée. Sommet ambulacraire excentrique en arrière. Sillon antérieur étroit, très-profond, caréné sur les bords, atténué vers l'ambitus, se prolongeant jusqu'au péristome. Aire ambulacraire impaire plus droite et plus longue que les autres, ayant les zones porifères beaucoup moins développées que l'intervalle qui les sépare. Aires ambulacraires paires profondément excavées, larges, inégales, les antérieures sub-flexueuses, écartées, les postérieures plus courtes, arrondies à leur extrémité, ayant les zones porifères plus larges que l'intervalle qui les sépare. Le péristome, le périprocte et une partie des fascioles ne sont pas visibles dans l'échantillon que nous avons sous les yeux.

Hauteur, 30 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 41 millimètres; diamètre transversal 40 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche beaucoup du *Schizaster Loveni*, décrit plus loin et avec lequel on l'a rencontre associée; elle nous a paru cependant s'en distinguer d'une manière positive par sa forme plus épaisse, plus renflée, plus trapue, presque aussi large que longue, par ses aires ambulacraires postérieures plus développées, plus profondes, plus longues sans être plus effilées. Parmi les autres espèces de *Schizaster* je n'en vois aucune à laquelle elle puisse être réunie.

Localité. — Ile d'Anguilla. Très-rare. Terrain miocène.

Collection du docteur Cleve.

Explication des figures. — Pl. V, fig. 7, *S. Clevei*, vu de côté; fig. 8, face supérieure.

Schizaster Loveni, Cotteau, 1875.

Pl. V, fig. 9—13.

Espèce de taille assez forte, sub-cordiforme, dilatée en avant, et sub-carénée en arrière; face supérieure épaisse, médiocrement renflée, obliquement déclive d'arrière en avant, marquée dans la région postérieure d'une carène très-attenuée; face postérieure

tronquée sub-verticalement; face inférieure presque plane, arrondie vers l'ambitus, un peu bombée au milieu, déprimée en avant de la bouche. Sommet ambulacraire sub-central, légèrement rejeté en arrière. Sillon antérieur large, profond, sub-caréné sur les bords, atténué vers l'ambitus, se prolongeant jusqu'au péristome. Aire ambulacraire impaire plus droite et plus longue que les autres, ayant les zones porifères beaucoup moins larges que l'intervalle qui les sépare. Aires ambulacraires paires profondément excavées, très-inégales, les antérieures sub-flexueuses, écartées, les postérieures beaucoup plus courtes, arrondies à leur extrémité, ayant les zones porifères plus larges que l'espace qui les sépare. Péristome rapproché du bord, transverse, labié. Périprocte elliptique, s'ouvrant au sommet de la face postérieure. Fasciole péripétal très-sinueux.

Hauteur, 29 millimètres? diamètre antéro-postérieur, 43 millimètres; diamètre transversal, 42 millimètres.

Individu très-jeune: hauteur, 9 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 15 millimètres; diamètre transversal, 13 millimètres.

Cette espèce dont nous avons sous les yeux un assez grand nombre d'exemplaires de différents âges, est très-variable dans sa taille et aussi dans sa forme plus ou moins renflée en arrière. Le sommet apical varie également dans sa position, et paraît, chez certains individus, un peu plus excentrique en arrière. Dans les échantillons très-jeunes que nous rapportons à cette espèce, la forme générale est plus arrondie, la face inférieure est tout à fait plane, les tubercules sont plus espacés, plus inégaux et relativement plus gros, le péristome et le périprocte plus largement ouverts.

Rapports et différences. — Cette espèce est très-voisine du *Schizaster Parkinsoni*, auquel nous avions cru d'abord devoir la réunir; elle s'en rapproche assurément par plusieurs caractères, et notamment par sa forme médiocrement renflée, ses aires ambulacraires paires antérieures écartées et son sommet presque central. Elle nous a paru cependant s'en éloigner d'une manière constante par son aspect moins cordiforme, moins dilaté en avant, moins acuminé en arrière et surtout par ses aires ambulacraires postérieures plus courtes, plus arrondies et moins effilées à leur extrémité. Cette différence est surtout sensible dans la figure que M. Wright a donnée du *Schizaster Parkinsoni* du terrain miocène de l'île de Malte[1]). Dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, M. Desor mentionne trois types du *Schizaster Parkinsoni*[2]): les deux premiers (modèles en plâtre R. 23 et R. 24) se rapportent très-bien aux échantillons de Malte ou de Martigues; le troisième (R. 82.), dont nous ignorons la provenance, offre plus de ressemblance avec notre espèce; cependant il en diffère encore par sa forme générale plus renflée en dessus, plus bombée en dessous, et par ses aires ambulacraires paires postérieures plus effilées. Le *Schizaster Loveni* ne saurait non plus être confondu avec le *Schizaster Scillae*. Cette dernière espèce sera toujours facilement reconnaissable à sa taille beaucoup plus forte, à son aspect plus cordiforme, à son sommet plus excentrique en arrière, à son sillon antérieur beaucoup plus profond, à ses aires ambulacraires postérieures plus ef-

---

[1]) Wright, *on foss. Echinod. from the island of Malta*, pl, V, fig, 3ª, Annals and Magaz. of nat. history, ser. 2, vol. XV. — [2]) *Synopsis des Échinides fossiles*, p. 392.

filées, à son aire interambulacraire postérieure marquée en dessus d'une carène saillante toujours très-apparente.

Localité. — Ile d'Anguilla. Abondant. Terrain miocène.

Collection du docteur Cleve; musée de Stockholm et d'Upsal.

Explication des figures. — Pl. V, fig. 9, *S. Loveni,* vu sur la face supérieure; fig. 10, individu jeune, vu de côté; fig. 11, face supérieure; fig. 12, face inférieure; fig, 13, région anale.

Schizaster sub-cylindricus, Cotteau, 1875.

Pl. V, fig. 14—17.

Espèce de petite taille, oblongue, arrondie en avant, sub-tronquée en arrière; face supérieure épaisse, renflée, presque aussi haute dans la région antérieure qu'en arrière, légèrement déclive en avant; face postérieure tronquée sub-verticalement; face inférieure arrondie sur les bords, uniformement bombée, ce qui lui donne un aspect sub-cylindrique très-remarquable. Sommet ambulacraire fortement excentrique en arrière. Sillon antérieur large, à peine excavé, apparent seulement aux approches du sommet, très-atténué et presque nul vers l'ambitus. Aire ambulacraire impaire bien différente des autres, droite, formée de petits pores simples, disposés par paires écartées et qui s'espacent d'autant plus qu'elles se rapprochent du bord. Aires ambulacraires paires excavées, flexueuses, à peine ouvertes à leur extrémité, très-inégales, les postérieures beaucoup plus courtes que les autres et ayant les zones porifères sensiblement plus larges que l'intervalle qui les sépare. Les aires interambulacraires, vers le sommet, sont étroites, comprimées, saillantes. Péristome labié, semi-circulaire, rapproché du bord. Périprocte arrondi, s'ouvrant au sommet de la face postérieure. Fasciole péripétale moins sinueux que dans certaines espèces.

Hauteur, 21 millimètres; diamètre antéro-postériéur, 29 millimètres; diamètre transversal, 27 millimètres.

Individu jeune: hauteur, 14 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 19 millimètres; diamètre transversal, 17 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue de ses congénères par sa forme allongée, sa face supérieure épaisse, renflée et relativement peu élevée en arrière, son aspect sub-cylindrique, son sillon antérieur nul vers l'ambitus, son sommet ambulacraire très-excentrique en arrière, ses aires ambulacraires postérieures très-courtes, ses aires interambulacraires toujours saillantes aux approches du sommet.

Localité. — Iles St. Barthélemy. Abondant. Terrain éocène.

Collection du docteur Cleve; musée de Stockholm et d'Upsal.

Explication des figures. — Pl. V, fig. 14, *S. sub-cylindricus,* vu de côté; fig. 15, face supérieure; fig. 16, face inférieure; fig. 17, individu de taille plus forte, vu sur la face supérieure.

10ième GENRE.

Agassizia, Valenciennes, 1847.

Agassizia, Desor, 1858; Alex. Agassiz, 1873.

Test de petite taille, renflé, ovoïde. Sillon antérieur nul. Sommet ambulacraire excentrique en arrière. Aire ambulacraire antérieure droite et tout à fait différente des autres. Aires ambulacraires paires sub-pétaloïdes, plus ou moins excavées, inégales, les antérieures toujours plus longues que les autres; zones porifères des aires ambulacraires paires antérieures très-inégales, la zone antérieure étroite, linéaire, presque atrophiée, composée, surtout vers le sommet, de pores arrondis, très-petits, souvent presque microscopiques; la zone porifère postérieure beaucoup plus large comprend, dans toute son étendue, des pores oblongs, transverses et largement ouverts. Zones porifères des aires ambulacraires postérieures larges, égales, rapprochées l'une de l'autre et à peu près identiques, pour la structure et la disposition des pores, à la zone postérieure des aires ambulacraires antérieures. Tubercules abondants, serrés, inégaux, ordinairement plus développés dans la région antérieure. Péristome semi-circulaire, placé à peu de distance du bord. Périprocte s'ouvrant au sommet de la face postérieure. Appareil apical compacte; quatre pores génitaux. Fasciole péripétale incomplet, faisant défaut dans la région antérieure, uni par une branche latérale au fasciole marginal qui entoure l'ambitus et passe sous le périprocte.

Le genre *Agassizia*, établi, en 1847, par M. Valenciennes et adopté depuis par tous auteurs, forme un type très-ancien et qui n'avait été signalé jusqu'ici qu'à l'état vivant. Ce genre est parfaitement caractérisé, par l'absence de sillon antérieur, par son sommet ambulacraire excentrique en arrière, par la disposition de son double fasciole et surtout par la zone porifère atrophiée de ses aires ambulacraires paires antérieures. Son double fasciole le rapproche des *Prenaster*. Mais il en diffère par son sommet ambulacraire excentrique en arrière et par la structure toute particulière de ses aires ambulacraires paires antérieures.

Nous connaissons trois espèces fossiles appartenant au genre *Agassizia*, l'*Agassizia Souverbiei*, Cotteau, du calcaire à Astéries des environs de Bordeaux, que nous avons décrit et figuré, en 1869, sous le nom de *Periaster Souverbiei*[1]); l'*Agassizia gibberulus* (*Paraster*, Pomel), qu'on rencontre assez abondamment dans les calcaires concrétionnés des bords de la mer rouge, et que M. Michelin dans sa collection avait désigné sous le nom de *Schizaster gibberulus*, et enfin la troisième espèce, *Agassizia Clevei*, que nous allons décrire. Ces trois espèces, considérées dans l'ensemble de leurs caractères, diffèrent bien un peu des types vivants du genre *Agassizia scrobiculata* et *excentrica*, par leur sommet toujours plus excentrique en arrière et par leurs zones porifères paires antérieures un peu moins atrophiées et composées de pores moins apparents, mais ces caractères ne nous ont pas paru avoir une importance suffisante pour motiver l'étab-

---

1) *Description de quelques échinides tertiaires des environs de Bordeaux*, Actes de la soc. Linnéenne, t. XXVII, p. 254.

lissement d'une coupe générique nouvelle. Suivant M. Agassiz, l'*Agassizia scrobiculata* se rencontre à Panama et sur les côtes de Californie, et l'*Agassizia excentrica* dans la mer des Antilles et de la Floride.

Agassizia Clevei, Cotteau, 1875.

Pl. VI, fig. 2—10.

Espèce de petite taille, allongée, ovoïde, arrondie en avant, un peu étroite en arrière; face supérieure très-renflée, obliquement déclive dans la région antérieure, ayant sa plus grande hauteur au point qui correspond au sommet ambulacraire; face postérieure étroite, tronquée sub-verticalement, un peu rentrante; face inférieure bombée, très-légèrement déprimée en avant du péristome. Sommet ambulacraire excentrique en arrière. Sillon antérieur à peine apparent à la face supérieure, tout à fait nul vers l'ambitus. Aire ambulacraire impaire droite, circonscrite par de petits pores simples, disposés par paires espacées. Aires ambulacraires paires inégales, les antérieures divergentes, sub-flexueuses, très-légèrement excavées, les postérieures plus courtes, presque superficielles; zones porifères des aires ambulacraires antérieures paires très-inégales; la zone antérieure est réduite dans toute son étendue à des pores très-petits, arrondis, presque microscopiques, disposés par paires obliques et espacées, formant une série linéaire qui dépasse les pétales ambulacraires et se prolonge jusqu'au péristome; la zone postérieure beaucoup plus large est composée de pores oblongs et transverses; les deux zones sont rapprochées l'une de l'autre et laissent à peine la place à une bande interporifère fort étroite. Zones porifères des aires ambulacraires paires postérieures toujours égales, à peu près identiques pour la disposition à la zone la plus large des aires ambulacraires antérieures, également très-rapprochées l'une de l'autre. Tubercules serrés, abondants, inégaux, plus développés sur la face antérieure et dans la région infra-marginale. Sur la face inférieure le plastron interambulacraire est couvert de tubercules écailleux disposés en séries divergentes très-régulières. L'espace occupé par les aires ambulacraires postérieures, au lieu d'être lisse, est finement granuleux. Péristome semi-circulaire, labié, très-rapproché du bord postérieur. Périprocte sub-transverse, anguleux, placé au sommet de la face postérieure. Appareil apical compacte, peu développé, quatre pores génitaux, les antérieurs beaucoup moins écartés que les deux autres. La plaque madréporiforme est allongée, étroite et se prolonge au centre de l'appareil comme dans les *Prenaster*. Fasciole péripétale étroit, sinueux, incomplet. A quelque distance de l'aire ambulacraire antérieure il s'arrondit et va rejoindre le fasciole marginal, qui lui-même est sinueux et passe sous le périprocte en descendant jusqu'au bas de la face postérieure.

Hauteur, 13 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 19 millimètres; diamètre transversal, 15 millimètres.

Individu de taille plus forte: hauteur, 17 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 23 millimètres; diamètre transversal, 20 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, par sa forme générale, son sommet excentrique en arrière, son sillon ambulacraire presque nul, son péristome très-rapproché du bord, présente beaucoup de reesemblance avec les *Agassizia Souverbiei* et *gibberulus;* elle s'en distingue cependant par son sommet encore plus excentrique en arrière, par ses aires ambulacraires postérieures moins longues, par ses zones porifères paires antérieures plus linéaires, formées de pores plus petits et plus complètement atrophiés. Son sommet très-excentrique en arrière et sa face postérieure sensiblement acuminée serviront toujours à distinguer cette espèce de *l'Agassizia excentrica.*

Localité. — Ile St. Barthélemy. Rare. Terrain éocène. — Iles d'Anguilla. Assez abondant. Terrain miocène.

Collection du docteur Cleve; musée de Stockholm et d'Upsal.

Explication des figures. — Pl. VI, fig. 2, *A. Clevei,* du terrain miocène, vu de côté; fig. 3, face supérieure; fig. 4, face inférieure; fig. 5, région anale; fig. 6, le même, vu de côté, grossi; fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8, tubercules de la face inférieure grossis; fig. 9, individu du terrain éocène, vu de côté; fig. 10, face supérieure.

11 ième GENRE.

Prenaster, Desor, 1853.

Test ordinairement de petite taille, renflé, ovoïde. Sillon antérieur presque nul. Sommet ambulacraire excentrique en avant. Aire ambulacraire impaire étroite, differente des autres. Aires ambulacraires paires sub-pétaloïdes, à peine excavées, inégales, les antérieures plus courtes que les autres et très-écartées, les postérieures allongées. Péristome transversal, labié, s'ouvrant à la face inférieure près du bord. Périprocte ovale, placé au sommet de la face postérieure. Appareil apical compacte, remarquable par le développement de la plaque madréporiforme, qui est étroite et traverse l'appareil. Fasciole péripétale incomplet et se reliant par une branche latérale au fasciole marginal, qui fait le tour du test en passant sous le périprocte.

Le genre *Prenaster* commence à se montrer dans le terrain crétacé supérieur et caractérise principalement le terrain tertiaire inférieur qu'il ne paraît pas dépassser.

Prenaster Loveni, Cotteau, 1875.

Pl. VI, fig. 11—15.

Espèce de taille moyenne, allongée, ovoïde, arrondie en avant, sub-carénée en arrière; face supérieure épaisse, renflée, partout à peu près d'égale hauteur; face postérieure sub-tronquée verticalement, arrondie; face inférieure uniformément bombée. Sommet ambulacraire excentrique en avant. Sillon antérieur tout à fait nul, même aux approches du sommet. Aire ambulacraire impaire droite, formée de pores simples disposés par paires espacées. Aires ambulacraires paires sub-pétaloïdes légèrement excavées, ouvertes à leur extrémité, inégales, les antérieures longues, presque transverses

les postérieures plus courtes, plus rapprochées et formant entre elles un angle aigu; zones porifères larges, composées de pores transverses, unis par un sillon, inégaux, les internes ovales, les externes plus allongées. L'intervalle qui sépare les zones porifères est assez développé et déprimé au milieu. Péristome semi-circulaire et rapproché du bord. Périprocte ovale et s'ouvrant à la face postérieure.

Hauteur, 21 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 23 millimètres; diamètre transversal, 20 millimètres.

Rapports et Différences. — Nous ne connaissons de cette espèce ni les tubercules, ni l'appareil apical, ni le fasciole, et c'est uniquement en raison de sa forme allongée, renflée, sub-cylindrique, de son sommet ambulacraire excentrique en avant, de son sillon antérieur nul de et la disposition de ses aires ambulacraires, que nous avons réuni cette espèce au genre *Prenaster*; elle se distingue de ses congénères par sa forme sub-cylindrique aussi élevée en avant qu'en arrière, par ses aires ambulacraires antérieures larges, sub-flexueuses, sensiblement plus longues que les aires ambulacraires postérieures.

Localité. — Ile St. Barthélemy. Très-rare. Terrain éocène.

Collection du Docteur Cleve.

Explication des figures. — Pl. VI, fig. 11, *P. Loveni*, vu de côté; fig. 12, face supérieure; fig. 13, face inférieure; fig. 14, région anale; fig. 15, aire ambulacraire grossie.

12ième GENRE.

Brissus, Klein, 1734.

Test de taille très-variable, allongé, ovoïde, plus ou moins renflé. Sommet ambulacraire très-excentrique en avant. Sillon antérieur nul. Aire ambulacraire impaire étroite, allongée, tout à fait différente des autres. Aires ambulacraires paires pétaloïdes, plus ou moins excavées, inégales, les antérieures transverses, les postérieures ordinairement plus longues, formant entre elles un angle aigu. Péristome situé à la face inférieure, près du bord, transversal, labié. Périprocte ovale, s'ouvrant à la face postérieure. Fasciole péripétale et fasciole sous-anal.

Toutes les espèces du genre *Brissus* appartiennent au terrain tertiaire et à l'époque actuelle.

Brissus exiguus, Cotteau, 1875.

Espèce de très-petite taille, allongée, étroite et arrondie en avant, sub-tronquée en arrière; face supérieure renflée, sub-carénée dans la région postérieure; face supérieure régulièrement bombée, déprimée en avant du péristome. Sommet ambulacraire très-excentrique en avant. Sillon antérieur tout à fait nul. Aire ambulacraire impaire droite allongée, étroite, tuberculeuse, circonscrite par des pores très-petits, espacés, à peine visibles. Aires ambulacraires paires larges, pétaloïdes, sub-flexueuses, très-inégales,

les antérieures presque transverses, un peu arrondies, médiocrement excavées, les postérieures plus longues, plus droites, un peu plus profondes, beaucoup moins écartées; zones porifères larges, composées de pores allongés, étroits, égaux, transverses, rapprochées de manière à ne laisser entre elles aucune zone interporifère. Tubercules relativement assez développés à la face supérieure, sur le bord du sillon antérieur et aux approches du sommet, sur les aires interambulacraires, fins et serrés dans la région marginale, plus gros et plus espacés á la face inférieure. Péristome très-excentrique en avant, semi-circulaire. Périprocte ovale, s'ouvrant au sommet de la face postérieure. Appareil apical peu développé, compacte, granuleux; trois pores génitaux seulement dans l'exemplaire que nous avons sous les yeux; celui antérieur de droite paraît atrophié. Fasciole péripétale sub-flexueux, ne limitant pas les gros tubercules de la face supérieure.

Hauteur 11 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 19 millimètres; diamètre transversal, 13 millimètres.

Rapports et Différences. — Nous ne connaissons de cette petite espèce qu'un seul exemplaire; peut-ètre est-ce un individu jeune d'une espèce de taille beaucoup plus forte, mais qui n'a pas encore été rencontrée? Quoi qu'il en soit, notre exemplaire nous a paru suffisament caractérisé pour être décrit et figuré; assurément il se rapproche un peu des individus jeunes du *Brissus unicolor*, Klein (*Brissus colombaris*, Lamarck); il en diffère par sa forme plus étroite, plus allongée, par sa face supérieure plus carénée en arrière, par les zones porifères plus rapprochées dans l'intérieur des aires ambulacraires paires, et ne laissant aucune place à une zone intermédiaire, par ses tubercules plus apparents à la face supérieure dans l'aire ambulacraire impaire, et près du sommet dans les aires interambulacraires latérales et postérieures.

Localité. — Ile d'Anguilla. Très-rare. Terrain miocène.

Collection du Docteur Cleve.

Explication des figures. — Pl. VI, fig. 16, *B. exiguus*, vu de côté; fig. 17, face supérieure; fig. 18, le même, grossi.

13ième GENRE.

Brissopsis, Agassiz, 1847.

Test de taille moyenne, oblong, sub-cordiforme, plus ou moins renflé. Sommet central ou excentrique en avant. Sillon antérieur large, plus ou moins apparent. Aire ambulacraire droite, différente des autres. Aires ambulacraires paires médiocrement excavées, à peu près égales, les antérieures écartées, les postérieures beaucoup plus rapprochées l'une de l'autre, formant ensemble, de chaque côté du sommet ambulacraire, deux arcs ou croissants plus ou moins prononcés qui se touchent par leur convexité; les zones porifères antérieures sont en partie atrophiées et composées, près du sommet, de pores très-petits, simples, non conjugués. Tubercules fins et serrés au-dessus de l'ambitus et sur toute la face supérieure, plus gros et plus espacés à la face inférieure Péristome excentrique en avant, transversal, labié. Deux fascioles, l'un péripétale, en-

tourant les aires ambulacraires, l'autre sous-anal, formant un anneau à la base de la face postérieure.

Le genre *Brissopsis* se rencontre dans les terrains tertiaires inférieur et moyen, et existe encore à l'époque actuelle.

Brissopsis Antillarum, Cotteau, 1875.

Pl. VI, fig. 19—25.

Espèce de taille moyenne, oblongue, échancrée et sub-cordiforme en avant, un peu acuminée en arrière, face supérieure médiocrement renflée, ayant sa plus grande hauteur dans la région postérieure, qui est étroite et tronquée un peu obliquement; face inférieure déprimée, présentant en arrière un renflement qui correspond à l'aire interambulacraire impaire. Sommet ambulacraire excentrique en avant. Sillon antérieur large, profond, entamant fortement l'ambitus et se prolongeant en dessous jusqu'au péristome. Aire ambulacraire impaire droite, formée de pores simples, très-petits, disposés par paires obliques et espacées. Aires ambulacraires paires pétaloïdes, excavées, sub-flexueuses, presque égales, mais les antérieures très-écartées, et les postérieures plus rapprochées l'une de l'autre, ayant une tendance à s'arrondir un peu de chaque côté du sommet; zones porifères larges, composées de pores oblongs, virgulaires, presque égaux, à peine ouvertes à leur extrémité, séparées par une zone interporifère très-étroite, presque nulle. Aux approches du sommet les zones porifères antérieures sont en partie atrophiées et se réduisent à de petits pores simples et espacés. A la face inférieure, les aires ambulacraires occupent de larges bandes lisses, formées de plaques très-développées, les pores sont simples et très-espacés; ils se rapprochent et se multiplient un peu près du péristome. Tubercules de petite taille à la face supérieure, si ce n'est cependant près du sommet, et sur le bord du sillon antérieur, plus gros en dessous, dans la région infra-marginale et dans l'aire interambulacraire impaire. Péristome semi-circulaire, excentrique en avant et cependant éloigné du bord. Périprocte arrondi, s'ouvrant au sommet de la face postérieure, étroit, allongé, granuleux; quatre pores génitaux, les deux antérieurs plus rapprochés que les autres. Fasciole péripétale et fasciole sous-anal étroits, sinueux, parfaitement distincts.

Hauteur, 21 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 45 millimètres; diamètre transversal, 37 millimètres.

Individu très-jeune: hauteur, 7 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 14 millimètres; diamètre transversal, 12 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce par sa taille et sa physionomie générale offre beaucoup de ressemblance avec le *Brissopsis* (*Toxobrissus* Desor) *crescenticus*, Wright, du terrain miocène de l'île de Malte[1]); elle nous a paru cependant s'en distinguer par sa face supérieure moins renflée et légèrement déclive d'arrière en avant, sa face inférieure plus plate, son sillon antérieur plus large et plus accusé vers l'am-

---

[1]) *Loco citato*, pag. 39, pl. VI, fig. 2 a—c.

bitus, ses aires ambulacraires paires plus écartées et formant avec les aires ambulacraires postérieures un arc de cercle moins prononcé; ce dernier caractère tend à rapprocher notre espèce des véritables *Brissopsis* et notamment du *Brissopsis lyrifera*, type du genre, et démontre que la différence qui sépare les *Brissopsis* des *Toxobrissus* de M. Desor, c'est-à-dire la disposition en demi-cercle des aires ambulacraires paires, n'est pas toujours très-nettement tranchée et qu'il sera difficile de maintenir dans la méthode le genre *Toxobrissus*.

Localité. — Ile d'Anguilla. Assez abondant. Terrain miocène.

Collection du docteur Cleve.

Explication des figures. — Pl. VI, fig. 19, *B. Antillarum*, vu de côté; fig. 20, face supérieure; fig. 21, face inférieure; fig. 22, aire ambulacraire grossie; fig. 23, individu très-jeune, vu de côté; fig. 24, face supérieure; fig. 25, face inférieure.

14ième GENRE.

Peripneustes, Cotteau, 1875.

Test de grande ou moyenne taille, allongé, renflé, plus ou moins cordiforme. Sommet ambulacraire excentrique en avant. Sillon antérieur profond, échancrant fortement l'ambitus. Aire ambulacraire antérieure différente des autres, formée de pores simples et très-petits. Aires ambulacraires paires pétaloïdes, étroites, très-allongées, excavées, à peu près d'égale longueur, les postérieures cependant quelquefois un peu plus étendues que les autres; zones porifères composées, à leur partie supérieure, de pores petits et arrondis, mais qui bientôt, en s'éloignant du sommet, deviennent plus ouverts, sub-transverses et sont unis par un sillon plus ou moins apparent. Tubercules inégaux à la face supérieure, les uns gros, scrobiculés, espacés, les autres plus serrés, beaucoup plus abondants et homogènes. Les gros tubercules sont très-nettement circonscrits par le fasciole péripétale. Péristome transverse, labié, très-excentrique en avant. Périprocte ovale, largement ouvert, placé au sommet de la face postérieure. Appareil apical compacte; quatre pores génitaux, les antérieurs plus rapprochés que les autres. Fasciole péripétale large, très-distinct, fortement anguleux et sinueux. Fasciole sous-anal annulaire. Ce genre est très-voisin des *Macropneustes*; il nous a paru s'en distinguer, d'une manière positive, par son sillon antérieur très-prononcé, par ses aires ambulacraires paires profondément excavées, et surtout par son fasciole péripétale large, sinueux et limitant très-nettement les gros tubercules interambulacraires de la face supérieure. Nous rapportons au genre *Peripneustes* l'espèce que nous avons décrite dans nos *Échinides des Pyrénées*, sous le nom de *Macropneustes Pellati*[1]). Bien que le fasciole péripétale ne soit pas très-apparent dans les exemplaires que nous connaissons, cette éspèce a bien la physionomie de nos *Peripneustes* des Antilles.

Le genre *Peripneustes* paraît limité au terrain tertiaire; aucune espèce n'existe à l'époque actuelle.

---

[1]) *Échinides fossiles des Pyrénées*, pag. 142, pl. VIII, fig. 1—2.

Peripneustes Antillarum, Cotteau, 1875.

Pl. VII, fig. 1—3.

Espèce de très-grande taille, allongée, sub-cordiforme, dilatée en avant, un peu rétrécie en arrière; face supérieure haute et renflée dans la région antérieure, fortement déclive en arrière, ayant sa plus grande épaisseur un peu en avant du sommet ambulacraire; face postérieure courte, tronquée, légèrement rentrante; face inférieure presque plane, paraissant un peu renflée dans l'aire interambulacraire postérieure, déprimée en avant du péristome. Sommet ambulacraire très-excentrique en avant. Sillon antérieur commençant vers l'appareil apical, étroit et aigu à sa partie supérieure, large et profond en se rapprochant de l'ambitus qu'il échancre fortement. Aire ambulacraire impaire formée de pores petits, espacés, presque simples. Aires ambulacraires paires pétaloïdes, étroites, allongées, assez profondément excavées, les antérieures très-divergentes, presque horizontales, les postérieures un peu plus longues et formant entre elles un angle aigu. Les exemplaires de l'île St. Barthélemy que nous connaissons sont malheureusement très-frustes, mais nous possédons du terrain éocène de l'île de Cuba deux échantillons de cette même espèce, parfaitement conservés, et à l'aide desquels nous avons peu compléter notre description. Tubercules de deux natures: les plus gros, visiblement crénelés et perforés, se montrent à la face supérieure aux approches du sommet, et surtout en avant sur le bord du sillon antérieur; ils sont partout très-nettement limités par le fasciole péripétale. Les autres tubercules, fins, serrés, homogènes, très-petits, abondent principalement au dessus de l'ambitus et dans la région marginale. Péristome labié, semi-lunaire, très-excentrique en avant. Appareil apical relativement peu développé; plaque madréporiforme longue, étroite, traversant tout l'appareil; quatre pores génitaux, les antérieurs moins ouverts et plus rapprochés que les autres. Fasciole péripétale sinueux, suivant de très-prés le contour des aires ambulacraires; fasciole sous-anal?

Hauteur, 43 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 117 millimètres; diamètre transversal, 105 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce que nous ne pouvons comparer à aucune autre sera toujours reconnaissable à sa grande taille, à sa forme allongée, renflée en avant et fortement déclive en arrière, à son sillon antérieur large et profond, à ses aires ambulacraires très-longues et très-excavées, à ses tubercules très-petits, à son fasciole péripétale très-sinueux.

Localité. — Ile St. Barthélemy. Assez rare. Terrain éocène.

Collection du docteur Cleve.

Autres localités. — Cuba (ma collection).

Explication des figures. — Pl. VII, fig. 1, *P. Antillarum,* de l'île de Cuba, vu sur la face supérieure; fig. 2, tubercules et fasciole grossis; fig. 4, appareil apical et tubercules de la face supérieure grossis.

Peripneustes Clevei, Cotteau, 1875.

Pl. VII, fig. 4—7.

Espèce de taille moyenne, allongée, sub-cordiforme, dilatée en avant, un peu acuminée en arrière; face supérieure renflée, déclive sur les côtés, sub-carénée dans la région postérieure, ayant sa plus grande épaisseur un peu en arrière du sommet ambulacraire; face postérieure tronquée sub-verticalement, un peu rentrante; face inférieure bombée, arrondie sur les côtés, déprimée en avant du péristome, marquée d'un renflement dans l'aire interambulacraire impaire. Sommet ambulacraire excentrique en avant. Sillon antérieur nul au sommet, large et profond surtout vers l'ambitus qu'il entame fortement. Aire ambulacraire impaire formée de pores très-petits, simples, espacés, disposés obliquement, alternant de chaque côté avec une rangée de petits tubercules. Aires ambulacraires paires étroites, allongées, assez profondément excavées, ouvertes a leur extrémité, les antérieures très-divergentes, presque horizontales, les postérieures un peu plus longues et formant entre elles un angle aigu. Tubercules abondants, fins, serrés, homogènes au dessus de l'ambitus, plus gros et plus espacés à la face supérieure, aux approches du sommet, et parfaitement circonscrits par le fasciole péripétale. A la face inférieure, autour du péristome, les tubercules sont relativement plus développés et moins nombreux; ils forment, sur le plastron interambulacraire, des series longitudinales et rayonnantes très-régulières. Péristome excentrique en avant, semicirculaire, labié. Périprocte ovale, s'ouvrant au sommet de la face postérieure. Appareil apical peu développé; quatre pores génitaux, les antérieurs plus rapprochés que les autres. Fasciole péripétale très-sinueux, suivant les contours des aires ambulacraires; fasciole sous-anal annulaire.

Hauteur, 34 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 61 millimètres; diamètre transversal, 54 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce est assurément très-voisine de celle que nous venons de décrire; elle ne saurait cependant y être réunie; elle nous a paru s'en distinguer non seulement par sa taille beaucoup moins forte, mais aussi par sa forme moins dilatée, plus épaisse, plus renflée, sa face supérieure moins sensiblement carénée, son sillon nul près du sommet et ses aires ambulacraires antérieures moins flexueuses. Elle offre peut-être, dans sa forme générale, plus de ressemblance avec le *Peripneustes Pellati*, Cotteau *(Macropneustes Pellati)* du terrain éocène de Biarritz; elle s'en distingue certainement par son sillon plus profond, par sa face supérieure moins conique, moins déclive sur les côtés, par sa face postérieure moins anguleuse, par ses aires ambulacraires postérieures plus longues, par ses tubercules plus gros et plus abondants dans la région antérieure, plus rares dans les aires ambulacraires latérales et postérieures.

Localité. — Ile d'Anguilla. Très-rare. Terrain miocène.

Collection du docteur Cleve.

Explication des figures. — Pl. VII, fig. 4, *P. Clevei*, vu de côté; fig. 5, face supérieure; fig. 6, face inférieure; fig. 7, tubercules et fasciole grossis.

15ième GENRE.

Plagionotus, Agassiz, 1847.

Test de grande taille, sub-cordiforme, plus ou moins échancré et dilaté en avant, un peu acuminé en arrière; face supérieure sub-déprimée. Sommet ambulacraire un peu excentrique en avant. Sillon antérieur souvent nul, quelquefois apparent vers l'ambitus qu'il entame assez fortement. Aire ambulacraire antérieure droite, différente des autres, composée de pores petits, arrondis, presque microscopiques. Aires ambulacraires paires longues, excavées, inégales, les postérieures sub-flexueuses et plus étendues que les autres. Tubercules de deux sortes, les uns très-gros, crénelés, perforés, largement scrobiculés, limités à la face supérieure et nettement circonscrits par le fasciole péripétale, les autres beaucoup plus petits, fins, serrés, homogènes. Péristome semi-circulaire, rapproché du bord. Périprocte arrondi, très-grand, situé au milieu de la face postérieure. Fasciole péripétale très-visible, large, non sinueux, descendant presque vers l'ambitus. Fasciole sous-anal.

Le genre *Plagionotus* se place dans le voisinage des *Brissus*; il nous a paru s'en distinguer d'une manière positive par son sillon antérieur plus large et plus accusé vers l'ambitus, ses aires ambulacraires paires antérieures moins horizontales et munies de zones interporifères plus développées, ses tubercules de la face supérieure beaucoup plus gros et plus fortement scrobiculés, et surtout par son fasciole péripétale non flexueux, et descendant plus près du bord. La grosseur et la disposition de ses tubercules ainsi que la forme de son fasciole séparent très-nettement, suivant nous, le genre *Plagionotus* du genre *Metalia*, Verrill, auquel M. A. Agassiz a cru devoir le réunir.

Le genre *Plagionotus* ne renferme jusqu'ici qu'une seule espèce fossile, propre à la faune éocène des Antilles.

Plagionotus Loveni, Cotteau, 1875.

Pl. VIII, fig. 7 et 8.

Espèce de grande taille, cordiforme, arrondie et fortement échancrée en avant, un peu acuminée en arrière; face supérieure médiocrement renflée. Sommet ambulacraire excentrique en avant. Sillon antérieur presque nul aux approches du sommet, très-prononcé vers l'ambitus. Aire ambulacraire impaire droite, formée de pores simples, petits et arrondis. Aires ambulacraires paires étroites, longues, excavées surtout à leur partie supérieure, presque superficielles en se rapprochant de l'ambitus. Zones porifères larges, composées de pores oblongs, transverses, unis par un sillon, alternant avec de petites bandes granuleuses. La zone interporifère, garnie de quelques petits tubercules inégaux et épars, est à peu près de même largeur que chacune des zones porifères. Tubercules de deux sortes: les uns, très-gros, visiblement crénelés et perforés,

entourés d'un large scrobicule, inégaux et épars, occupent une grande partie de la face supérieure, descendent presque vers l'ambitus et sont nettement limités par le fasciole péripétale; les autres, beaucoup plus petits, serrés et très-abondants, remplissent l'espace intermédiaire entre les gros tubercules. En dehors du fasciole péripétale et jusque vers l'ambitus, ces tubercules sont très-fins, très-serrés, parfaitement homogènes et forment de petites rangées sub-concentriques et interrompues assez régulières. Appareil apical étroit, granuleux; quatre pores génitaux, les deux antérieurs moins ouverts et plus rapprochés que les autres. Fasciole péripétale large, distinct, non sinueux, placé relativement très-près de l'ambitus. Fasciole sous-anal annulaire.

Hauteur, 35 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 110 millimètres; diamètre transversal, 102 millimètres.

Rapports et différences. — Nous ne connaissons cette belle et curieuse espèce que d'une manière encore bien incomplète; elle nous a paru cependant suffisamment caracterisée par son aspect cordiforme échancré en avant, acumine en arrière, par sa face supérieure déprimée, ses aires ambulacraires excavées, ses gros tubercules saillants fortement scrobiculés et nettement limités par un fasciole péripétale non anguleux, placé très-près du bord.

Localité. — Ile St. Barthélemy. Très-rare. Terrain éocène.

Collection du Docteur Cleve.

Explication de figures. — Pl. VIII, fig. 7, *P. Loveni,* vu sur la face supérieure; fig. 8, aire ambulacraire, tubercules et fasciole grossis.

16ième GENRE.

Euspatangus, Agassiz, 1847.

Test de taille moyenne, allongé, sub-cordiforme. Sillon antérieur médiocrement accusé, souvent nul. Aire ambulacraire antérieure droite, tout à fait différente des autres. Aires ambulacraires paires pétaloïdes, fermées à leur extrémité, non excavées. Les deux zones porifères antérieures se réduisent ordinairement, aux approches du sommet, à de petits pores simples et à peine visibles. Tubercules de deux natures, les uns très-gros, scrobiculés, limités à la face supérieure, nuls ou en tous cas moins gros et moins nombreux dans l'aire interambulacraire postérieure, toujours nettement circonscrits par le fasciole péripétale, les autres tubercules beaucoup plus fins, plus serrés, plus homogènes. Péristome sub-excentrique en avant, transversal. Périprocte ovale, situé à la face postérieure. Fasciole péripétale et fasciole sous-anal.

Le genre *Euspatangus* paraît spécial à l'époque tertiaire et abonde surtout dans les couches inférieures et moyennes.

Euspatangus Antillarum, Cotteau, 1875.

Pl. VII, fig. 7—11.

Espèce de petite taille, allongée, arrondie et sub-dilatée en avant, plus étroite et tronquée en arrière; face supérieure un peu renflée, épaisse sur les bords; face inférieure presque plane, marquée d'un renflement correspondant à l'aire interambulacraire postérieure qui est saillante et sub-anguleuse. Sommet ambulacraire très-excentrique en avant. Sillon antérieur très-atténué, presque nul. Aire ambulacraire impaire étroite, longue, droite, formée de pores simples, très-petits et à peine apparents. Aires ambulacraires paires pétaloïdes, fermées à leur extrémité, très-inégales, les antérieures transversales, les postérieures plus longues, très-arquées, formant entres elles un angle aigu. Zones porifères larges, déprimées, composées de pores arrondis, très-ouverts, unis par un sillon oblique et fortement creusé. Tubercules circonscrits par le fasciole péripétale, assez gros, inégaux, scrobiculés, disposés au hazard, moins abondants et un peu moins développés dans l'aire interambulacraire postérieure. Les autres tubercules sont serrés et abondants, très-fins au-dessus de l'ambitus, un peu plus gros dans la région infra-marginale et sur le renflement de l'aire interambulacraire impaire; ils sont plus espacés aux approches de la bouche, et laissent presque lisse, sur toute la face inférieure, l'emplacement des aires ambulacraires postérieures. Péristome sub-circulaire, un peu allongé, excentrique en avant. Périprocte ovale, so'uvrant au sommet de la face postérieure. Fasciole péripétale et fasciole sous-anal apparents seulement sur quelques points, paraissant très peu sinueux.

Hauteur, 25 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 48 millimètres; diamètre transversal, 36 millimètres.

Individu plus jeune: hauteur, 17 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 38 millimètres; diamètre transversal, 32 millimètres.

Rapports et Différences. — Cette espèce, par sa forme allongée, sa face supérieure uniformément renflée, son sillon antérieur presque nul, ses aires ambulacraires antérieures transversales, se rapproche de l'*Euspatangus Veronensis*, Desor (modèle en plâtre, M. 21.) du terrain éocène de Vérone[1]); elle nous a paru s'en distinguer par sa taille beaucoup moins forte, sa forme moins dilatée et plus étroite en avant, sa face postérieure plus anguleuse et tronquée plus carrément.

Localité. — Ile St. Barthélemy. Assez rare. Terrain éocène.

Collection du docteur Cleve, musées de Stockholm et d'Upsal.

Explication des figures. — Pl. VII, fig. 7, *E. Antillarum*, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, sommet apical et aire ambulacraire grossie; fig. 11, autre exemplaire vu sur la face supérieure.

---

[1]) *Synopsis des Échinides fossiles*, p. 414.

Euspatangus Clevei, Cotteau, 1875.

Pl. VIII, fig. 1—4.

Espèce de taille assez forte, allongée, arrondie et un peu dilatée en avant, plus étroite et tronquée en arrière; face supérieure épaisse, renflée, un peu déclive en avant, haute et sub-carénée dans la région postérieure; face inférieure presque plane, un peu déprimée an avant, présentant un léger renflement dans l'aire interambulacraire impaire. Sommet ambulacraire excentrique en avant. Sillon antérieur très-atténué, presque nul, aire ambulacraire impaire étroite, longue, droite, formée de pores simples et à peine apparents. Aires ambulacraires paires larges, pétaloïdes, sub-flexueuses, fermées à leur extrémité, inégales, les antérieures non transversales, un peu arquées, les postérieures plus longues que les autres formant entre elles un angle aigu; zones porifères larges, un peu déprimées, composées de pores arrondis très ouverts, et unis par un sillon oblique fortement accusé. Tubercules circonscrits par le fasciole péripétale, abondants, très-inégaux, médiocrement développés, presque aussi nombreux dans l'aire interambulacraire postérieure que dans les autres. Tubercules ordinaires abondants et serrés vers l'ambitus, dans la région infra-marginale et sur le renflement de l'aire interambulacraire impaire, un peu plus espacés aux approches de la bouche, laissant tout à fait lisse l'emplacement occupé, sur la face inférieure, par les aires ambulacraires postérieures. Péristome étroit, sub-labié, transversalement allongé, excentrique en avant. Périprocte ovale, s'ouvrant au sommet de la face postérieure. Appareil apical étroit, compacte, granuleux, remarquable par le développement de la plaque madréporiforme qui traverse l'appareil; quatre pores génitaux, les deux antérieurs plus rapprochés et moins ouverts que les deux autres. Fascioles péripétale et sous-anal non sinueux.

Hauteur, 34 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 60 millimètres; diamètre transversal, 49 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, au premier aspect, présente, dans sa physionomie générale, beaucoup de ressemblance avec l'*Euspatangus Antillarum* que nous venons de décrire; elle s'en distingue par sa taille plus forte, sa face supérieure plus renflée et sub-carénée dans la région postérieure, par sa face inférieure moins déprimée, ses aires ambulacraires paires antérieures sensiblement plus larges et un peu arquées, au lieu d'être horizontales, ses tubercules de la face supérieure plus abondants, plus inégaux et relativement moins développés. Comme la précedente espèce, elle se rapproche de l'*Euspatangus Veronensis*, Desor; elle en diffère cependant par sa forme moins dilatée, sa face supérieure plus épaisse, ses aires ambulacraires antérieures plus larges et moins transversales, par sa face postérieure moins anguleuse et tronquée moins verticalement, par sa face inférieure moins déprimée en avant et moins renflée en arrière; ce sont deux types voisins, mais qui cependant paraissent bien distincts.

Localité. — Ile St. Barthélemy. Rare. Terrain éocène.

Collection du docteur Cleve.

Explication des figures. — Pl. VIII, fig. 1, *E. Clevei*, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, appareil apical et sillon anterieur grossi.

Euspatangus grandiflorus, Cotteau, 1875.

Pl. VIII, fig. 5—6.

Espèce de grande taille, allongée, un peu resserrée en avant; face supérieure haute, épaisse, renflée, légèrement carénée dans la région postérieure; face inférieure presque plane. Sommet ambulacraire un peu excentrique en avant. Sillon antérieur nul près du sommet, d'autant plus prononcé qu'il se rapproche du bord, entamant fortement l'ambitus. Aire ambulacraire impaire étroite, longue, droite, formée de pores très-petits, simples, espacés, à peine visibles. Aires ambulacraires paires pétaloïdes, très-larges, presque fermées à leur extrémité, inégales, les antérieures un peu arquées en se rapprochant du sommet, les postérieures à peine un peu plus longues, moins écartées et formant entre elles un angle aigu. Zones porifères larges, légèrement déprimées, composées de pores arrondis, très-ouverts, unis par un sillon oblique fortement accusé. Dans les aires ambulacraires paires antérieures, la zone porifère antérieure est très-arrondie, et les pores deviennent très-petits en se rapprochant du sommet. Tubercules de deux natures comme dans tous les *Euspatangus*: les plus gros sont peu abondants, épars, moins développés qu'ils ne le sont ordinairement; quelques-uns se montrent dans l'aire interambulacraire postérieure; les autres tubercules sont petits, serrés et homogènes. Fasciole péripétale non sinueux, du reste à peine visible.

Hauteur, 41 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 75 millimètres? diamètre transversal, 65 millimètres.

Rapports et différences. — Nous ne connaissons de cette espèce qu'un seul exemplaire incomplet; nous n'avons pas hésité cependant à le placer dans le genre *Euspatangus* et à en faire le type d'une espèce nouvelle qui sera toujours facilement reconnaissable à sa grande taille, à sa face supérieure épaisse et renflée, à son sillon ambulacraire nul près du sommet, fortement accusé vers l'ambitus et surtout à la largeur de ses aires ambulacraires paires, qui donnent à l'espèce une physionomie toute particulière.

Localité. — Ile St. Barthélemy. Très-rare. Terrain éocène.

Collection du docteur Cleve.

Explication des figures. — Pl. VIII, fig. 5, *E. grandiflorus*, vu de côté; fig. 6, face supérieure.

17ième GENRE.

Asterostoma, Agassiz, 1867.

Test de grande taille, plus ou moins allongé, quelquefois sub-circulaire, renflé en dessus, presque plane en dessous. Aire ambulacraire impaire tout à fait différente des autres par la structure et la disposition de ses pores. Aires ambulacraires paires sub-pétaloïdes, inégales; zones porifères composées de pores très-apparents, largement ouverts à la face supérieure, se

réduisant brusquement, vers l'ambitus, à de petits pores microscopiques et très-espacés. Aux approches du péristome les pores s'agrandissent, sont plus serrés et rangés dans des dépressions plus ou moins prononcées qui convergent directement vers la bouche. Tubercules petits, épars, crénelés, perforés, sub-scrobiculés. Granules inégaux, épars, disposés le plus souvent en cercles autour des scrobicules. Péristome sub-labié, transverse, tantôt presque central, tantôt très-excentrique en avant. Périprocte arrondi, à fleur de test, s'ouvrant dans la région postérieure, un peu au dessus du bord. Appareil apical sub-circulaire, formé de quatre plaques génitales et de cinq plaques ocellaires; les deux plaques génitales antérieures seules se touchent par le milieu; les deux plaques génitales postérieures et les deux plaques ocellaires postérieures sont séparées par une plaque complémentaire imperforée.

Le genre *Asterostoma* appartient à l'époque tertiaire et parait propre jusqu'ici à la région des Antilles.

Asterostoma Cubense, Cotteau, 1870.

Asterostoma Cubense, Cotteau, *Comptes-rendus de l'Institut,* t. LXX, p. 273, 1870.
— — Cotteau, *Notice sur le genre Asterostoma,* Mém. soc. géol. de France 2 sér., t. IX, p. 181, pl. XVI, fig. 2—4 et pl. XVII, fig. 2—4, 1871.

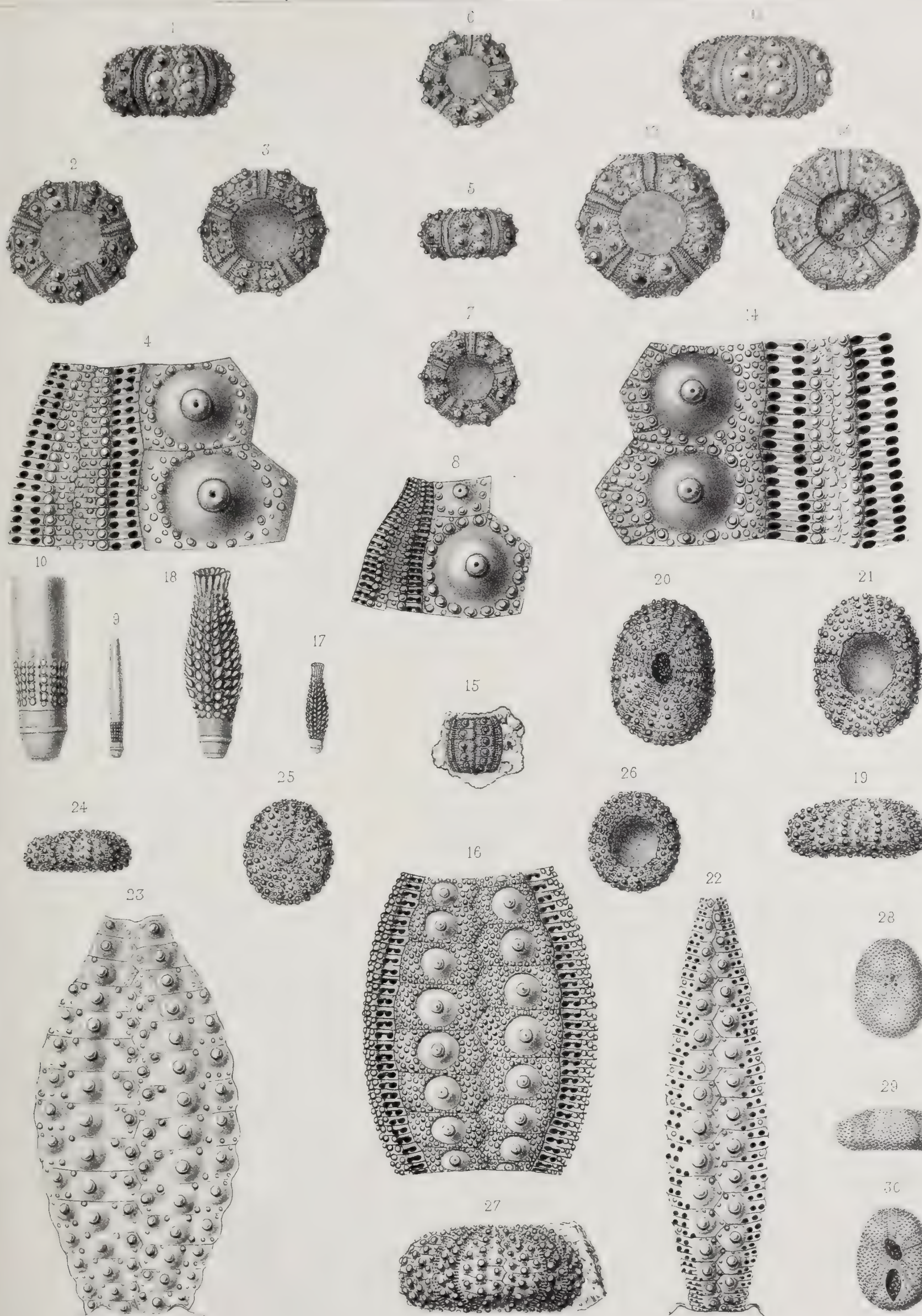
Nous avons cru devoir rapporter à cette espèce quelques exemplaires de grande taille provenant des couches éocènes de l'île St. Barthélemy. Bien que très-incomplets, ils sont parfaitement reconnaissables à leur forme générale haute, épaisse, renflée, un peu allongée, à l'absence de sillon antérieur, à leurs aires ambulacraires étroites, allongées superficielles et à la structure de leurs pores. Ces fragments, provenant incontestablement du terrain éocène, sont d'autant plus intéressants qu'ils nous permettent de fixer, d'une manière certaine, la position stratigraphique de cette curieuse espèce que, dans notre *Notice sur le genre Asterostoma,* nous avions pensé appartenir au terrain crétacé[1]).

[1]) *Notice sur le genre Asterostoma,* p. 185.

TABLE DES GENRES ET DES ESPÈCES.

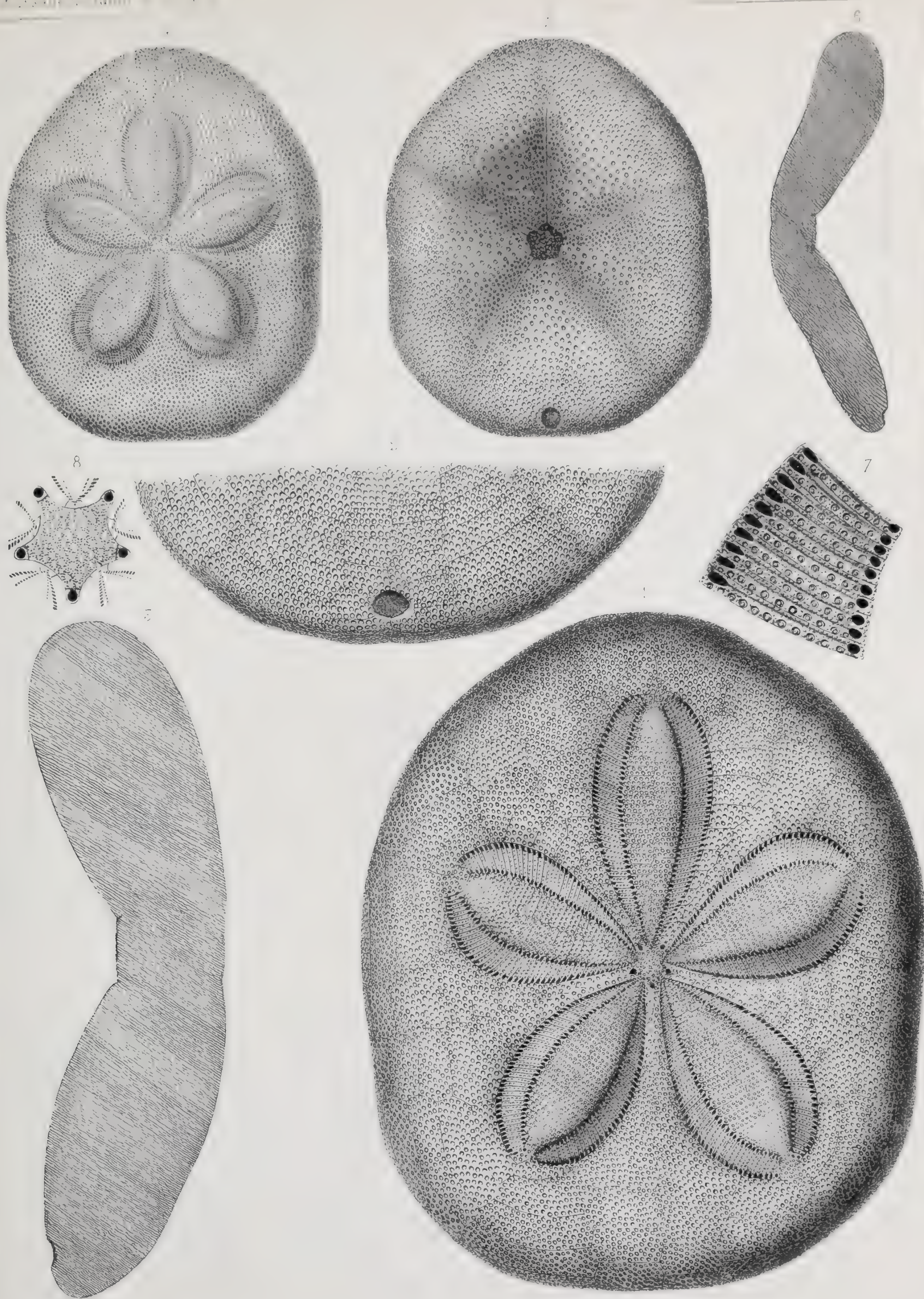
ERRATA.

Page 4, ligne 21, au lieu de *connues,* lisez *curieuses.*
Page 7, ligne 14, au lieu de *l'ile,* lisez *les iles.*
Page 32, ligne 21, au lieu de *très-aucun,* lisez *très-connus.*
ib., ligne 21 et 32 supprimez ces mots (*Paraster, Pomel*).
ib., ligne 34, au lieu de *Schizaster,* lisez *Hemiaster.*



Humbert del.   Imp. Becquet Paris

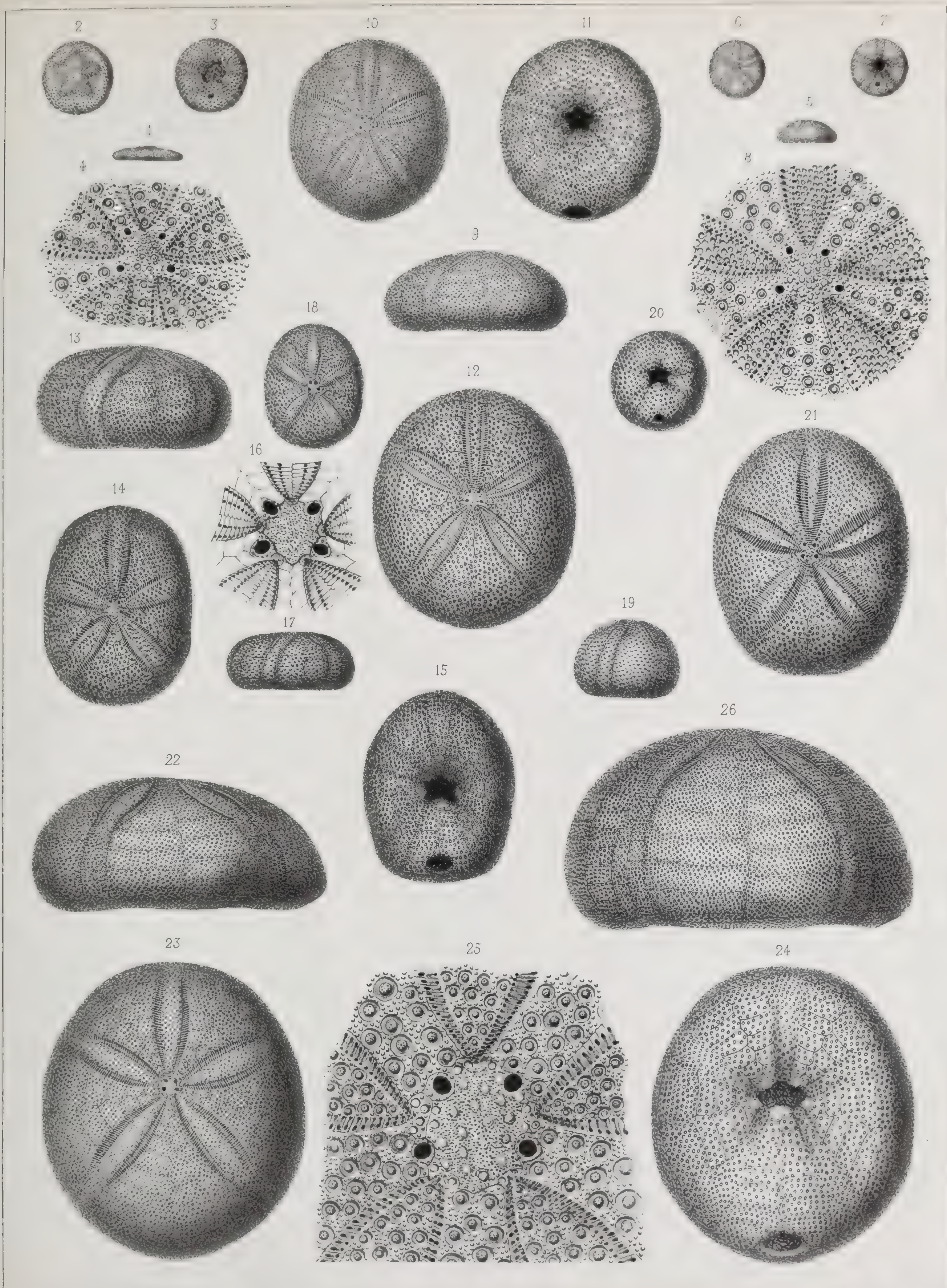
1–10. Cidaris melitensis, Wright.
11–14. C. —— Loveni, Cotteau.
15–16. C. —— Clevei, Cotteau.
17–18. Cidaris Anguillæ, Cotteau
19–27. Echinometra prisca. Cotteau
28–30. Echinoneus



Humbert del.

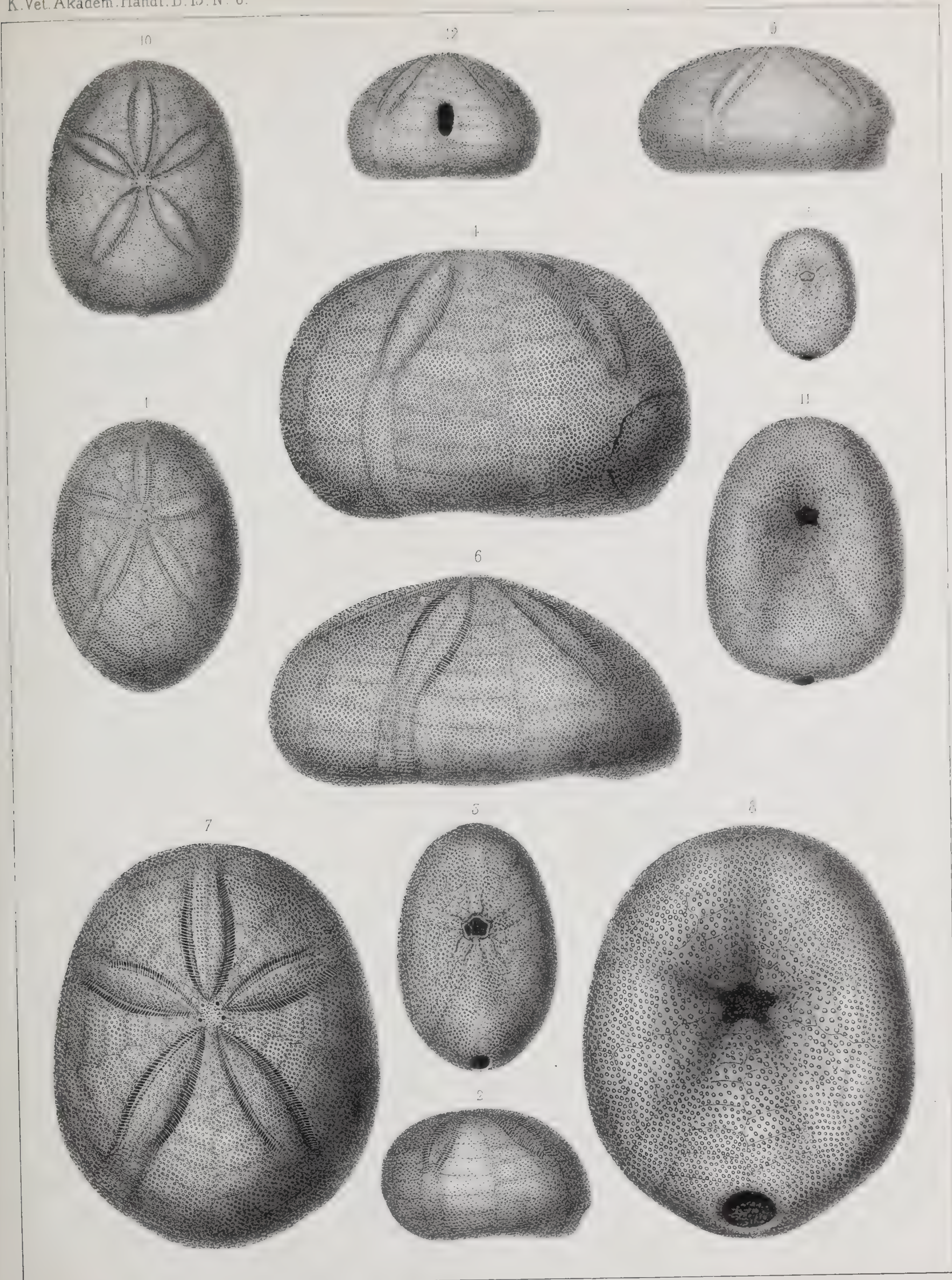
Imp. Becquet, Paris

1 _ 3. Clypeaster Antillarum, Cotteau.
4 _ 8 C ——— concavus, Cotteau.



Humbert del. Imp. Becquet, Paris

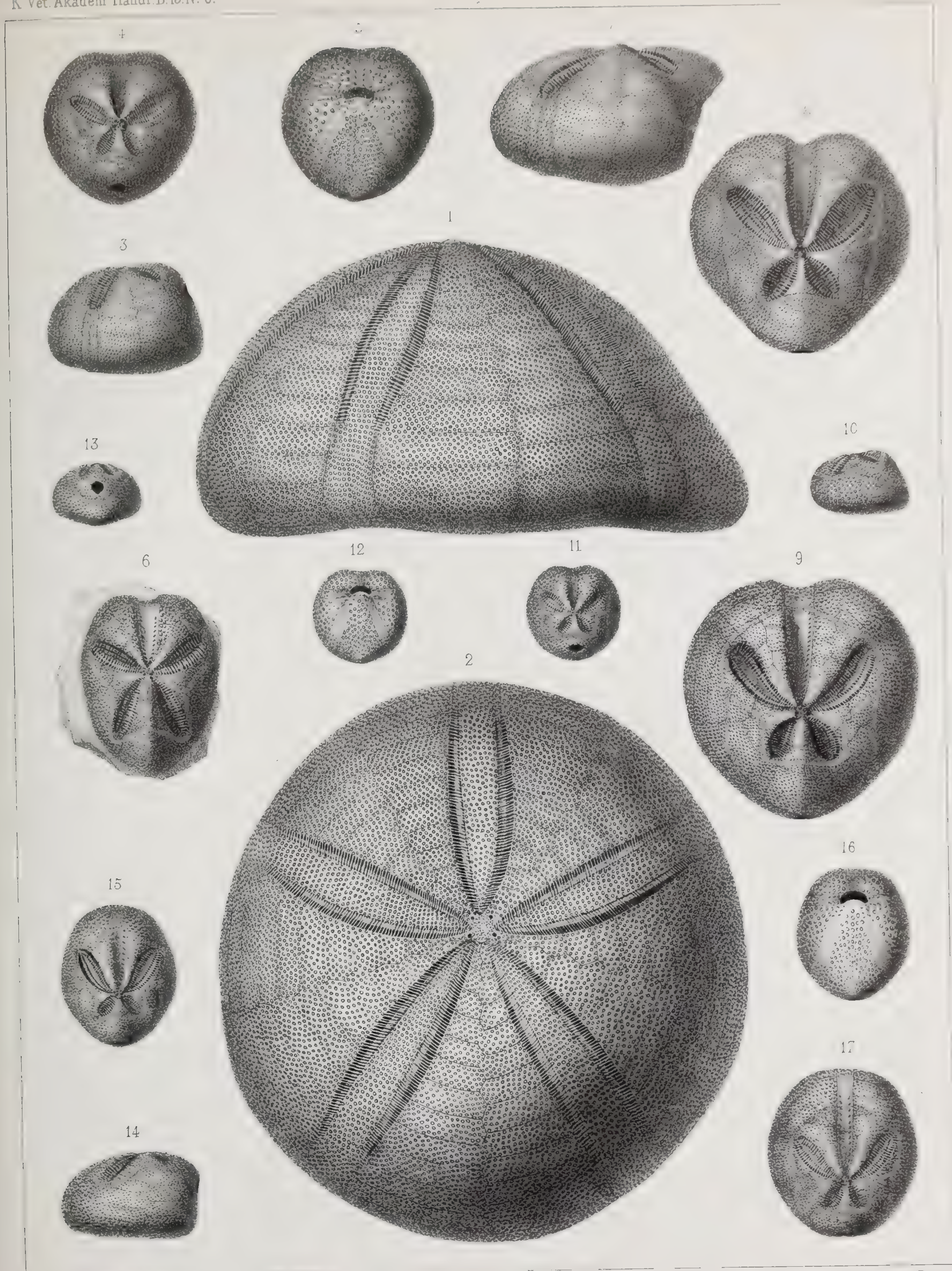
1 – 4. Sismondia Antillarum, Cotteau.
5 – 8. S. ——— Anguillæ, Cotteau.
9 – 12. Echinolampas Antillarum, Cotteau.
13 – 21. E. ——— ovum serpentis, Guppy
22 – 26. Echinolampas Lycopersicus, Guppy



Humbert del. — imp Becquet. Paris

1 _ 5 Echinolampas Clevei, Cotteau. | 6 . 8 Echinolampas Ang[illegible]llæ Cotteau

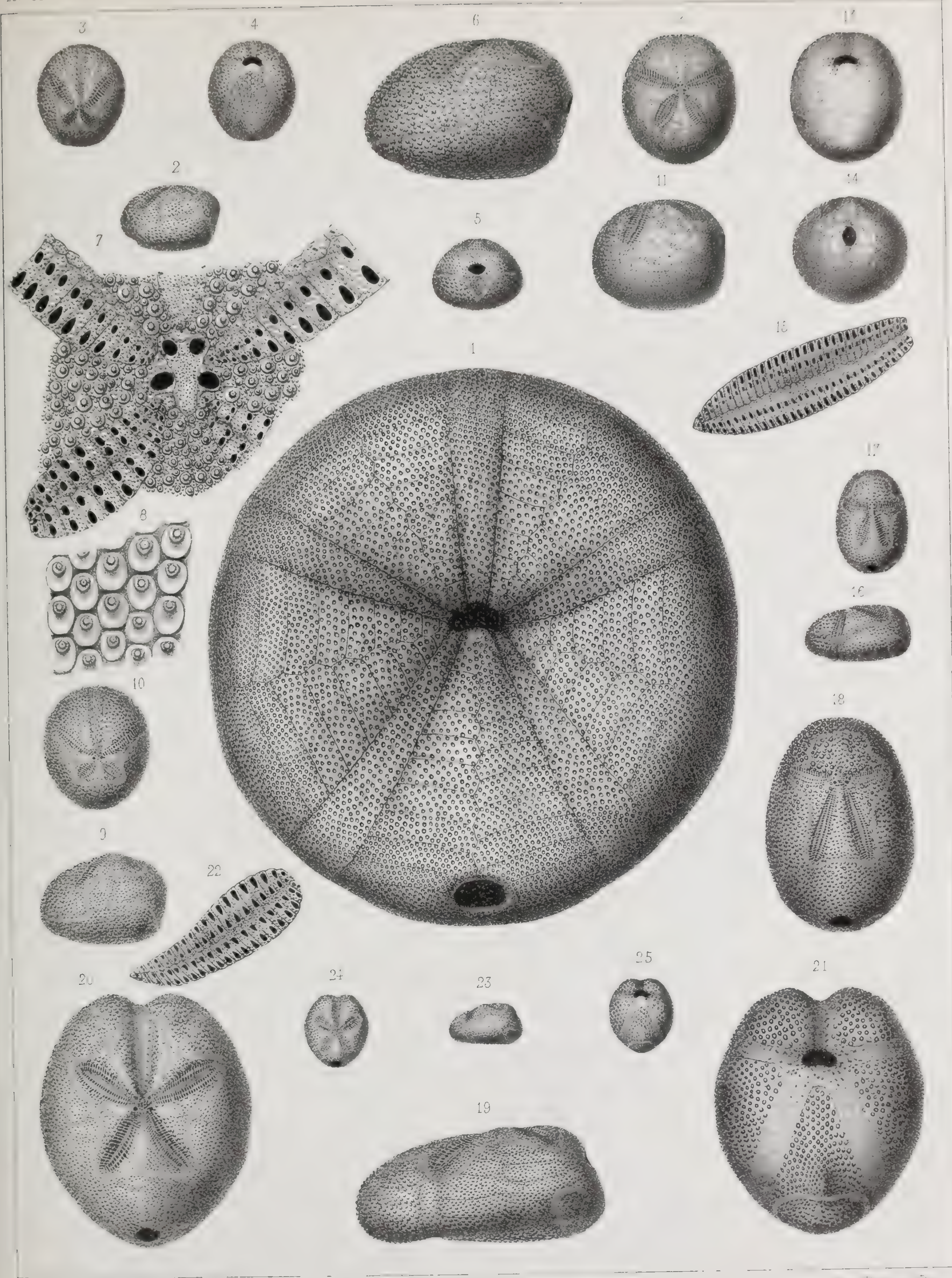
9 _ 12. Echinanthus Antillarum. Cotteau



Humbert del.

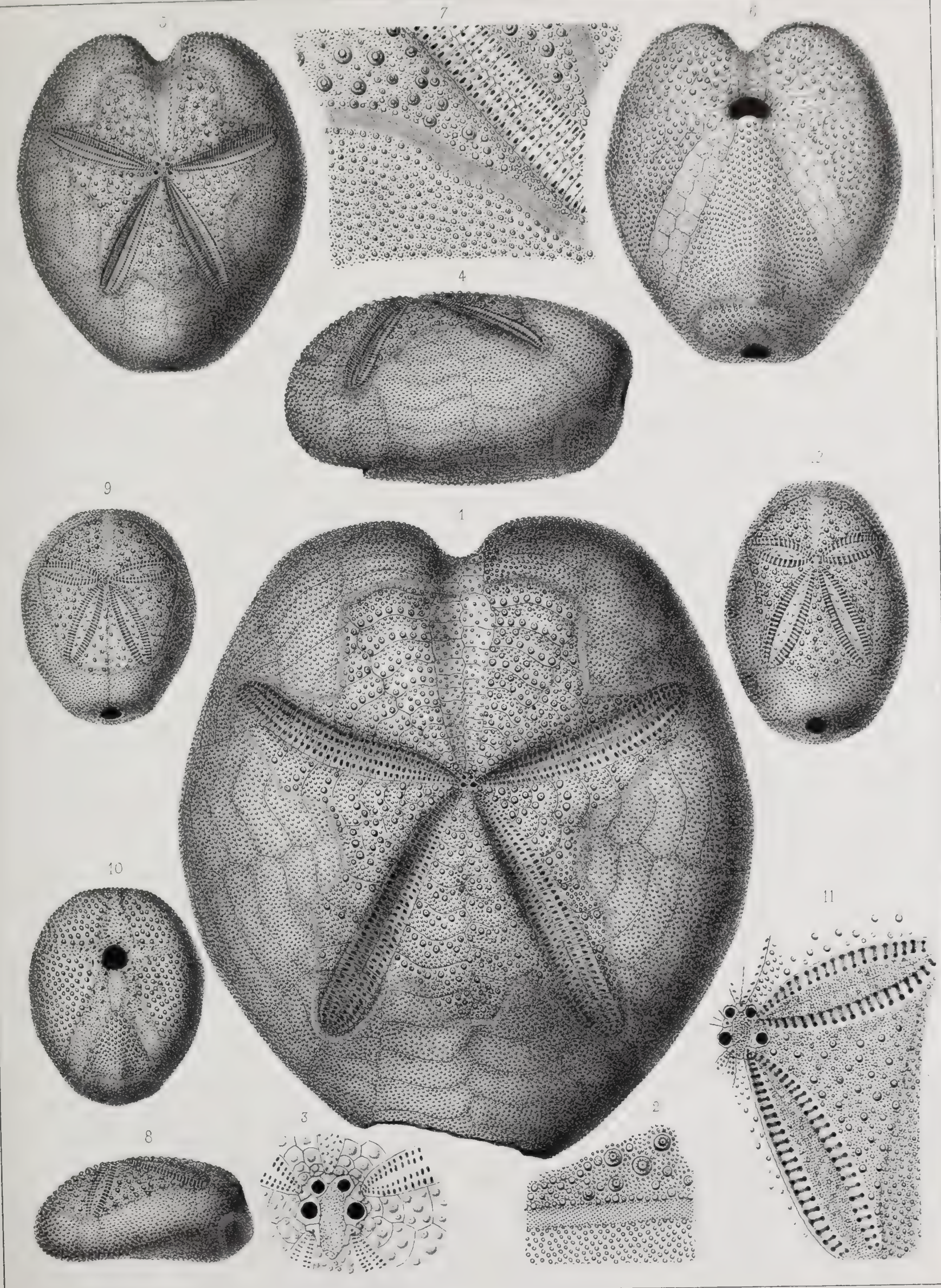
Imp. Becquet Paris

1_2. Echinolampas semiorbis, Guppy.
3_5. Schizaster Antillarum, Cotteau.
6. Periaster elongatus, Cotteau.
7_8. Schizaster Clevei, Cotteau.
9_13. S. ——— Loveni, Cotteau.
14_17. S. ——— subcylindricus, Cotteau.



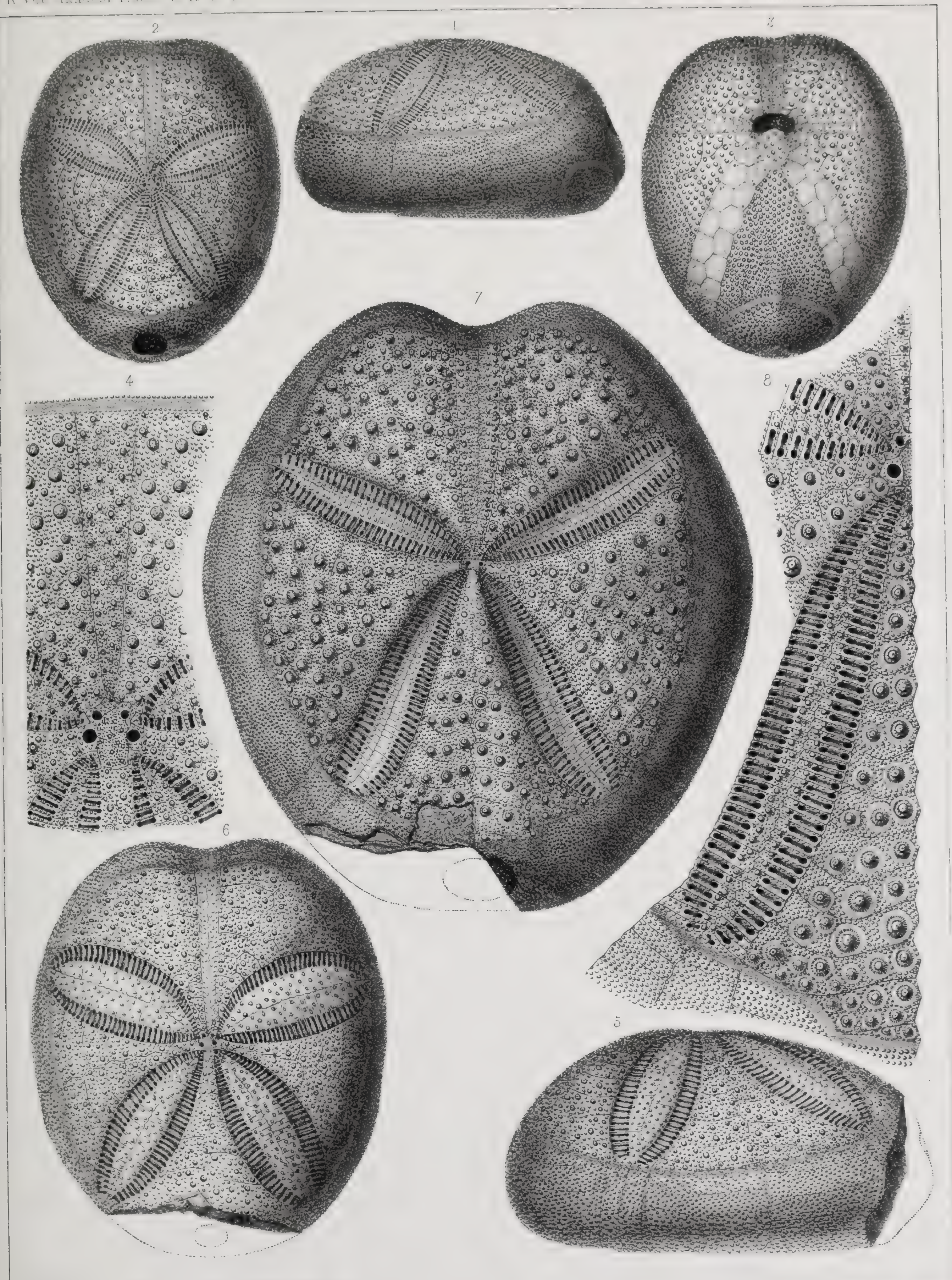
Humbert del. Imp. Becquet Paris

1. Echinolampas semiorbis, Guppy. | 11–15. Prenaster Loveni, Cotteau.
2–10. Agassizia Clevei, Cotteau. | 16–18. Brissus exiguus, Cotteau.
19–25. Brissopsis Antillarum, Cotteau.



Humbert del

1_3. Peripneustes Antillarum Cotteau. 4_7. Peripneustes Cleve[illegible]
8_12 Euspatangus Antillarum, Cotteau



1–4 Euspatangus Clevei Cotteau. 5–6 Euspatangus grandiflorus Cotteau.
7–8 Plagionotus Loveni Cotteau.

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 13. N:o 7.

MUSCI ET HEPATICÆ SPETSBERGENSES.

BERICHT

ÜBER

DIE UNTERSUCHUNG DER MOOSFLORA SPITZBERGENS UND BEEREN-EILANDS

WÄHREND DER SCHWEDISCHEN EXPEDITIONEN 1864 UND 1868,

UND

VERZEICHNISS DER DORT GESAMMELTEN ARTEN

VON

S. BERGGREN.

AN DIE KÖNIGL. SCHWEDISCHE AKADEMIE D. WISS. EINGEREICHT DEN 30. MÄRZ 1874.

STOCKHOLM, 1875.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

Die Erforschung der Naturverhältnisse im hohen Norden ist eine der Aufgaben, welche zu lösen die Wissenschaft der Gegenwart mit Ernst sich vorgesetzt hat. Neben der Geographie der Polarländer und des Polarmeeres macht die Kenntniss der geologischen und meteorologischen Verhältnisse beständig Fortschritte, und nicht weniger ist das Thier- und Pflanzenleben ein Gegenstand der Aufmerksamkeit der Naturforscher. Vor Allem haben die schwedischen Expeditionen nach Spitzbergen sich bemüht, die organische Natur dieser Inseln zu erforschen. So ist auch jener Theil des Pflanzenreichs, womit wir uns hier beschäftigen, ein Gegenstand der Untersuchung gewesen von den beiden in den Jahren 1858 und 1861 von TORELL geleiteten Expeditionen, von welchen in der ersteren NORDENSKIÖLD und in der letzteren MALMGREN vortreffliche Sammlungen zu Stande brachten. Diese Sammlungen, die den eigentlichen Kern zur Bryologie Spitzbergens bilden, sind von LINDBERG (Öfversigt af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 23 Årg., pag. 535—561) wissenschaftlich bearbeitet worden.

Unter den früheren Sammlern ist es besonders Dr. VAHL der seine Aufmerksamkeit den Moosen zugewendet hat und zwar am Bell Sound 1838 und an der Magdalena Bai 1839. Nach ihm beläuft sich ihre Zahl auf 55 Arten. LINDBERGS erwähnte Schrift verzeichnet 143 Arten, wozu noch 15 nur von VAHL gefundene mitzurechnen sind, so dass die gesammte Zahl 158 beträgt. Durch MALMGRENS Sammlung während der Expedition NORDENSKIÖLDS von 1864, die ein besonderes Interesse dadurch hat, dass sie zum grossen Theil an der Ostküste Spitzbergens, und zwar an dem grossen Fjord (Storfjorden) gemacht wurde, wurde die Artenzahl der Moose Spitzbergens mit 5 Arten vermehrt, unter welchen eine Art, Sphagnum Ångströmii, weder früher noch später auf Spitzbergen gefunden worden ist. Durch die Güte des Herrn Lektor ZETTERSTEDT, der diese Sammlung zur Ausarbeitung übernommen und schon beträchtliche Vorbereitungen dafür gemacht hatte, wurde sie zu meiner Verfügung gestellt um mit dem von mir zusammengebrachten Material gleichzeitig ausgearbeitet zu werden. Durch meine Sammlungen während der Expedition von 1868 wurde die Zahl der Moosarten um etwa ein Drittel vermehrt, so dass die Zahl der Spitzbergischen Moose und Lebermoose sich auf 214 Arten beläuft. — 16 Moosarten von Beeren-Eiland sind nicht auf Spitzbergen gefunden, und die Gesammtzahl des gegenwärtigen Verzeichnisses, nachdem einige wenige von den für Spitzbergen früher angeführten Arten ausgeschlossen sind, ist somit zusammen für Spitzbergen und Beeren-Eiland 226 Arten.

Als ich die von NORDENSKIÖLD und Freih. F. W. v. OTTER geleitete Expedition von 1868 nach Spitzbergen begleitete und dabei zu meiner Aufgabe hatte Moose und Algen zu sammeln, hatte ich also Gelegenheit theils die Moosvegetation einer Polar-

gegend in der Natur zu studiren, theils nach Kräften den ausgesprochenen Wunsch zu erfüllen ein so reichliches Material einzusammeln, dass es hinreichen könnte in eine Anzahl von mehr oder weniger vollständigen Sammlungen vertheilt zu werden, um hierdurch beizutragen auch die niederen Repräsentanten der Flora des höchsten Nordens genauer bekannt zu machen. Um die arktischen Sammlungen dieser Pflanzengruppe vollständiger zu machen und eine Basis zur Vergleichung der spitzbergischen Moosflora mit derjenigen eines anderen Polarlandes zu gewinnen, wurde ich veranlasst die Expedition nach Grönland im Jahre 1870 zu begleiten.

Die somit in diesen Polarländern von mir zusammengebrachten Sammlungen belaufen sich wenigstens auf 15000 Exemplare. Es sind die Ergebnisse meiner Forschungen während der ersten dieser Reisen, die im Folgenden abgehandelt werden sollen. Eine vergleichende Darstellung der Moosflora dieser beiden Polarländer und ihr Verhältniss zu anderen arktischen und alpinen Floren kann aus Gründen, die ich weiter unten anführen werde, nicht gegeben werden, sondern ich sehe mich genöthigt es einer künftigen Publikation vorzubehalten, die Beziehung der Moosflora Spitzbergens zu anderen näher zu erörtern.

Es giebt nämlich zwei Thatsachen, welche die in der arktischen Zone vorhandene Flora kennzeichnen, nämlich theils ihre weite Verbreitung nach Osten und Westen, die Gleichförmigkeit der circumpolaren Flora, theils ihre grosse Verbreitung von Norden nach Süden, man kann sagen von Pol zu Pol, oder, mit anderen Worten, ihr kosmopolitischer Charakter oder ihre Verwandtschaft mit der Alpenflora der ganzen Welt. Zur Erklärung dieser Thatsachen giebt es zwei Ansichten, beide das Wasser, die eine in flüssiger, die andere in fester Form, als die Ursache hervorhebend. Jene, die vorzugsweise die Verbreitung längs den Parallelkreisen deuten will, sucht ihre Ursache in den Meeresströmungen. Diese erklärt die weite Verbreitung längs den Meridianen und die Verwandtschaft mit den Alpenfloren durch eine klimatische Veränderung, welche fast die ganze Erde für die Pflanzenarten der gemässigten und zum Theil auch der arktischen Zone bewohnbar gemacht und die sogenannte Eiszeit zur Begleiterin gehabt hat. Die deutlichen Spuren, welche diese Zeit in der Schweiz, in Skandinavien, in Schottland und an mehreren anderen Orten zurückgelassen hat, veranlassten zur Annahme, es haben sich ihre Wirkungen sicher über das ganze nördliche Europa, Asien und Amerika, wahrscheinlich sogar über die ganze Erde verbreitet.

Während jener Zeit sei die Flora, die damals den breiten Kontinentstrich einnahm, der als ein wenig unterbrochener Gürtel fast die ganze Erdkugel bei 70° nördlicher Breite umzieht, durch das Eis gezwungen worden auszuwandern um in südlicheren Gegenden ihrem Gedeihen zusagende Verhältnisse zu finden und sich über die höheren Gebirge in der tropischen Zone zu verbreiten; denn nach dieser Ansicht machte sich die Eiszeit auch dort in gewissem Grade geltend. Nachdem das Klima etwa seine ehemalige Beschaffenheit wieder angenommen hatte, geschah ein Rückzug, aber einige der immigrirten Arten blieben zurück, wurden durch im Tieflande eintreffendes wärmeres Klima von ihrer Heimath abgeschnitten, suchten aber einen Ersatz dadurch, dass sie sich höher auf die Berge flüchteten, wo sie noch vorhanden sind, selbst unter der brennenden Sonne des Aequators.

Eine *arktische* Flora und eine *Alpen*flora schliessen sich somit der Eiszeit innig an; und ist die Existenz dieser und die Annahme ihres grossen Einflusses auf die Pflanzenverbreitung, jede andere Verbreitungskraft an Extensität übertreffend, wahr, so ist nicht zu vergessen, dass das Eis von den Polen aus gegen den Aequator und nicht in entgegengesetzter Richtung fortgeschritten ist. Das Eis ist also in den Polargegenden kein zufälliger Gast, es war dort früher als es zu uns kam und es ist dort noch vorhanden, nachdem es vor Jahrtausenden die Felder verliess, aus welchen wir jetzt unsere Nahrung ziehen, es findet sich noch dort von wo es erkaltend ausging und wo es mehr als irgend eine vorhergehende epochemachende Kraft verheerend wirkte und nur wenige Spuren von Pflanzen und Thieren als Fossilien hinterliess. Ob während einer Eiszeit in der arktischen und Polarzone noch Pflanzen leben konnten, ist schwierig zu ermitteln. Wie es auch sein mag, wenn wir die obengenannte Ansicht über die Pflanzenwanderung und die Richtung dieser Wanderung ins Auge fassen, so muss das jetzige Pflanzenleben in jenen Gegenden, von wo das Eis ausgewandert ist und wo die Eiszeit noch herrscht, eine besondere Aufmerksamkeit verdienen.

Nach derselben Ansicht, welche die grosse Bedeutung der Eiszeit als Moment der Pflanzengeographie darstellt, haben die Arten unter den vielen wechselnden Verhältnissen, die eine solche Wanderung herbeiführen musste, sich verändert und zu anderen Arten ausgebildet. Jede Art habe einen eigenen Entstehungsort, ein Centrum. Ist es nun so, dass diese Veränderungen von einem Kampfe, hauptsächlich mit anderen Organismen, vorausgegangen sind, so ist es deutlich, dass man nur auf zwei Wegen zur Aufklärung dieser Frage über die Veränderungen und über die Heimath jeder Art gelangen kann. Der eine ist, den Schauplatz des Kampfes, wo dieser noch vor sich geht, der andere, die Wahlstatt des ehemaligen Kampfes zu untersuchen. In Bezug auf diese letztere ist es bekannt, dass vegetabilische ebensowohl als animalische Stoffe in den Polargegenden weit langsamer vermodern und aufgelöst werden als anderswo, und diese präservirende Kraft, die der niederen Temperatur eigen ist, macht, dass die gefrorenen Torfschichten am Eisfjord an der Westküste von Spitzbergen besser als die spärlichen Spuren aus anderen Gegenden uns einen Einblick in die Vegetation längst vergangener Zeiten der gegenwärtigen Vegetationsperiode, wahrscheinlich unmittelbar in der Nähe der allgemeinen Eiszeit, gestatten. So zeigen die Untersuchungen, welche HEER und SCHIMPER hierüber angestellt haben, besonders durch die Menge von bestimmbaren Moosen, dass die damalige Vegetation Spitzbergens mehr, als jetzt der Fall ist, mit der gegenwärtigen Vegetation Norwegens übereinstimmt.

Untersucht man dagegen den Schauplatz des gegenwärtigen Kampfes, so dürfte man nicht zur Aufklärung dieser Frage gelangen können, wenn man nur die Listen der Arten vollzählig zu bekommen sucht. Es ist nöthig in den Reihen der Kämpfer eine Musterung zu halten und zu erforschen, nicht nur ihre Mannsstärke, sondern auch ihre bessere oder schlechtere Ausrüstung und wohin der Kampf demzufolge sich neigt. Man muss nachforschen, ob jede Art in grosser oder in kleiner Individuenzahl vorhanden ist oder Massenvegetation bildet, gut gedeiht oder verkrüppelt, ob die Erhaltung des Individuums und der Art durch normale Ausbildung der Nahrungs- und Fortpflanzungsorgane und durch das Product dieser letzteren, d. h. die Samen oder Sporen, oder durch

Brutknospen gesichert ist; ferner in welcher Gesellschaft jede Art vorkommt, ob spärlich als einzelne Stengel in die Rasen anderer Moose eingemischt oder reine unvermischte Rasen bildend, das verschiedene Aussehen jeder Art hier und anderswo u. s. w.; und mit Leitung des Kriteriums für das Centrum einer Pflanzenart, dass es nämlich da ist, wo die Pflanze mit der grössten Lebenskraft auftritt, könnte man die Heimath der Art erforschen. In dieser Hinsicht hat Spitzbergen weder eine grosse Heerschaar aufzuweisen noch eine grosse Anzahl mit wirklicher Kraft ausgerüstet, und die Lage dieser Inselgruppe ist übrigens so isolirt, dass Entsatz von den nächstliegenden Landesgegenden nur mit Schwierigkeit und hauptsächlich mit Hülfe der Meeresströmungen und des Treibeises herbeigeschafft werden kann. Nirgends zeigen sich Bewohner so verschiedenartiger Wohnplätze um den Raum kämpfend als hier, denn an der Seite der Hochalpenbewohner und der echten arktischen Abkömmlinge und in demselben Rasen wie diese haben Bewohner des Tieflandes der gemässigten Zone und noch dazu jene des Meeresufers sich eingenistet.

Von diesem Gesichtspunkte aus bildet die Kenntniss des Lebens und des Schicksals sowohl der Stärkeren als der Schwächeren hier, an der äussersten Grenze des Pflanzenlebens, ein wichtiges Blatt in der Kampfgeschichte des Pflanzenreichs, und die arktische Zone, als der Schauplatz der Scharmützel dieser Pioniere, ist, ungeachtet ihrer Armuth, werth der Aufmerksamkeit des Naturforschers.

Wenn die Flora etlicher arktischer Gegenden, z. B. die von Spitzbergen, Grönland, irgend einem Theile des arktischen Asiens und Amerikas nebst der Flora einiger Alpengegenden der gemässigten und der tropischen Zone, nach diesem Plane behandelt und die Verhältnisse jeder einzelnen Art erforscht und mit denen anderer Arten und ihren Verbreitungsbezirken verglichen worden sind, — erst dann dürfte man im Stande sein, zuverlässige Schlüsse in Bezug auf die Heimath jeder Art und ihre Veränderungen zu ziehen und somit entscheiden können, in wie weit die Hypothese der genannten Ansicht gegründet ist oder nicht; aber dies ist nicht möglich, so lange man über die Arten nur eine Liste hat, welche angiebt, *dass* sie in diesem oder jenem Lande, aber nicht *wie* sie dort leben.

Erwägen wir dagegen die physischen Bedingungen für das Pflanzenleben, Wärme, Licht und Feuchtigkeit, welche von Manchen als die wichtigsten Faktoren in der Verbreitung der Pflanzen betrachtet werden, so dürften ihre Wirkungen in der Polarzone im Vergleich mit anderen Erdtheilen etwas verschiedenartig sein und am meisten mit denjenigen für die verwandte Flora, die Alpenflora, bestimmenden übereinstimmen. Die dicke Schneedecke, welche während der ganzen Ruheperiode des Pflanzenlebens die Vegetation ununterbrochen schützt, das Erwachen der Lebensthätigkeit unmittelbar nach ihrem Wegschmelzen, die schnelle Verdunstung der Feuchtigkeit sind für beide gemeinsam. Die Polarflora hat aber während der Vegetationsperiode das von keiner Nacht unterbrochene Licht. Der Wechsel von Tag und Nacht, Licht und Dunkel spielt, wie bekannt, in der physiologischen Arbeit der Pflanzenzellen eine sehr wichtige Rolle, und das beständige Sommerlicht in den Polargegenden übt, wie wir später finden werden, einen bemerkenswerthen Einfluss auf gewisse physiologische Vorgänge bei den Moosen an Stellen, wo gleichzeitig Ueberfluss an Nahrung vorhanden ist, aus.

Bei der Beantwortung dieser Fragen sind es, wie es wenigstens bisher fast ausschliesslich der Fall gewesen ist, die Phanerogamen, die man um Rath gefragt hat. Nach AGARDH's Darstellung der spitzbergischen und grönländischen Meeresalgen ist es bekannt, dass zwei Arten, *Laminaria longicruris* und *caperata*, jene bei Grönland, diese bei Spitzbergen sehr häufig sind; beide kommen in solcher Individuenmenge und Grösse vor, dass sie sich zur übrigen Algenvegetation daselbst fast wie die Nadelhölzer in einem Nadelwald zu den übrigen kleinen Pflanzen, die am Boden zwischen den Bäumen wachsen, verhalten. Zweifelsohne giebt es keine zweite Pflanzengruppe, wo zwei mit einander nahe verwandte, aber doch verschiedene Arten einen so hervorragenden Theil der Vegetation zweier einander nahe gelegenen Länder in der arktischen Zone bildet, und, was hierbei am meisten überrascht, ist, dass dieses bei einer Gruppe stattfindet, welche einem Element angehört, das der gewöhnlichen Ansicht nach eine äusserst wichtige Rolle in der Verbreitung der Landpflanzen spielt.

Es giebt unter den Kryptogamen eine andere Gruppe, bei der man in der arktischen Zone eine bemerkenswerthe Selbstständigkeit findet. Unter den Kryptogamen, die in den kalten Alpen- und Polargegenden den hervorragendsten Theil der Vegetation bilden, ist dies jene Pflanzengruppe, die mit ihrem warmen olivengrünen Farbentone die schmalen Streifen vegetationsbedeckten Bodens färbt, welche dem Eismeersegler begegnen, wenn er sich den Gestaden Spitzbergens nähert, eine Gruppe, deren Abhärtung dadurch die Probe bestanden hat, dass sie auf den Rücken der Gletscherblöcke von Schweden zum nördlichen Deutschland überführt worden ist und dort auf dem vom heimathlichen Boden mitgebrachten Felsenrasen noch seit Jahrtausenden das Leben mitten unter Fremden fristet, eine Gruppe, deren staunenswürdige Eigenschaft, sich an jedem Ort, den das Eis soeben ausgeräumt hat, schnell festzuwurzeln, sie überall, wo es sich darum handelt den Boden zu occupiren, wo der Schnee und das Eis nicht mehr hausen wollen, zu den Vortruppen des Pflanzenlebens macht.

Von diesen Gesichtspunkten betrachtet mögen die Moose hier, im wahren »regnum muscorum», wichtige Aufschlüsse über den Ursprung der gegenwärtigen Flora Europas liefern. Zwar ist einzuwenden, dass die Moose, da sie durch ihre Migrationsfähigkeit eine weite Verbreitung haben, nicht als charakterisirend in demselben Grade wie die Phanerogamen betrachtet werden können, weil sie den Charakter eines ganzen Florengebiets beeinträchtigen und also durch Verdrängung weniger deutlich darstellen; weil aber andererseits die Moose mehr Resistenzkraft besitzen und zähe Anhänger der Erdscholle sind, die sie erzogen hat, so sind sie um so mehr erläuternd in Bezug auf das Alter, und offenbaren somit um so sicherer den Ursprung der Flora.

Die Vegetationsperiode ist in der arktischen Zone wie in den Alpengegenden kürzer als an tief gelegenen Orten der gemässigten Zone. Wenn die Pflanzen jener Regionen in die Niederungen sich verbreiten, wählen sie die Torfmoore zum Wohnplatz, weil die klimatischen Verhältnisse auf einem solchen Boden denen ihrer Heimath ähnlich sind. Der Torfboden bleibt nämlich bis in den Sommer gefroren. Wenn also im Anfang des Sommers die trockenen oder mässig feuchten Stellen schon grünen, sind die feuchten Torfmoore noch graugelb. Diese Uebereinstimmung zeigt sich noch darin, dass der gefrorene Boden in der Polarzone den Stauden nicht zulässt ihre Wurzeln tief zu treiben,

und selbst der Stamm kriecht auf oder unmittelbar unter der Erdoberfläche. Eine Analogie begegnet uns auf dem Moorgrund in Schweden, wo nicht nur der Zuwachs des Stammes sehr langsam ist und der Stamm oft verkrüppelt, sondern, wie ich selbst in einem Moore in Småland an Kieferstämmen beobachtet habe, dieser sich mitunter auf den Boden niederlegt und, je nachdem sich neue Torfschichten bilden, in diesen eingebettet wird und dann ein vollständiges Bild des Wachsthums der Stämme in der Polargegend darstellt. Es ist kalt unten, und die Schmelzung des Eises, wodurch die Luft ihrer Wärme beraubt wird, macht, dass es auch kalt oben wird, und der Stamm wird genöthigt, sich an der Erdoberfläche zu halten.

Jene Moosarten, welche den Hauptbestandtheil der spitzbergischen Moorvegetation bilden, sind zum Theil bis in die montane Region verbreitet, z. B. Meesia tristicha, Hypnum intermedium, pellucidum, Paludella sqvarrosa, theils gehören sie vorzugsweise dem Norden, wie Hypnum badium, H. turgescens und H. sarmentosum. Die beiden letzten bilden die eigentliche Hauptmasse. Die letzgenannte Art, welche auch in Skandinavien und in den Alpen auf Moorgrund vorkommt, macht von dem oben Gesagten insofern eine Ausnahme, dass sie sich häufig auf Felsen sowohl in den skandinavischen als auch in den südeuropäischen Alpen ansiedelt, was ich nie auf Spitzbergen beobachtet habe.

Mehrere Arten, die in den südeuropäischen Alpen meistens auf Felsen und in Felsenspalten wachsen, sind auf Spitzbergen genöthigt, sich auf dem Erdboden zu halten. Als Beispiele davon mögen Gymnostomum curvirostrum und Bartramia Oederi dienen, beide auf hartem feuchten Boden an der Advent Bai und Liefde Bai mit recht vielen aber kleinen Früchten, ferner Plagiothecium pulchellum, auf offenem Erdboden mit Encalypta rhabdocarpa und Orthothecium strictum wachsend, alle auf Spitzbergen vorkommende Racomitria (R. lanuginosum, canescens, fasciculare, heterostichum), Grimmia apocarpa mit ihren verschiedenen Formen, Hypnum revolutum, oft auf hartem Boden die Hauptvegetation bildend, Amphoridium lapponicum an der Lomme Bai, Dicranum Blyttii, in Höhlen oder Felsentrümmern mit Grimmia contorta, alle Andreaeen (A. Blyttii doch ausgenommen), deren Natur es sonst ist auf Felsen und Steinen zu wachsen, u. A. Hierzu kommen noch eine Anzahl Arten, welche, obschon sie im Allgemeinen Bewohner der Felsen und Steinblöcke sind, doch in der Hochalpenregion auf den Boden heruntersteigen, wie Weissia crispula, Blindia acuta und Orthothecium chryseum, was auch von den genannten Grimmieen und von einigen der Uebrigen gesagt werden kann.

Die Ursache dieser Erscheinung liegt in der geologischen Bildung der Gebirge von Spitzbergen. In den meisten von mir besuchten Gegenden des Gebiets sind Schieferarten, Kalkstein und Sandstein die allein herrschenden. Senkrecht zum Küstensaum theilt sich das Land durch schmale Fjorde, die in ihrem Innern sich fast regelmässig in zwei Arme theilen. Schon hierdurch ist die vorherrschende Theilung der Gebirgspartien angedeutet. Vom geraden Küstensaum oder von den geraden Ufern der Fjorde strecken sich in senkrechter Richtung ins innere Land zahlreiche Thäler, welche entweder mit bis zur Meeresfläche reichenden Gletschern bedeckt, nackt oder mit Vegetation bedeckt sind, und je nach ihrer Grösse und Breite sich theils langsam nach Innen erheben, theils terrassenförmig mehr schroff bis zur ewigen Schnee- und Eisdecke des Innern aufsteigen. Andere Thäler schneiden diese senkrecht und laufen der Küste

parallel. Es entstehen hierdurch Gebirgsstöcke mit rectangulärer oder quadratischer Basis. Ist die Gebirgsart dünn geschichtet, so haben diese Stöcke im Allgemeinen das Aussehen von Dächern oder von Häusern mit mehr oder minder terrassenförmig gebrochenen Dächern, auf welchen schmale Streifen weissen Schnees wagerecht zwischen den schwarzen Streifen des Schiefers oder den braungrünen Streifen des vegetationsbedeckten Bodens verlaufen. Mitunter nehmen sie die Pyramiden- oder Kegelform an, wie die sogenannten «Drei Kronen» in der Kings Bai. An den Seiten solcher Berge kann eine Vegetation, der Steilheit der Wände und der leichten Verwitterung des Gesteines wegen, schwerlich haften. Nur am Fuss, wo die Verwitterungsprodukte sich angehäuft haben und einen Boden mit wagerechterer Oberfläche bilden, kann dies im eigentlichen Sinne geschehen. Es ist dies der äussere Küstensaum, der gewöhnlich $^1/_4$ bis 1 Meile breit ist, wo der Botaniker etwas für seine Wissenschaft sammeln kann. Obschon das Gestein meistentheils fein zertheilt ist, bildet es doch, mit kleinen Steinchen in grosser Menge vermischt, einen festen und harten Boden, gleichwie der nackte Boden in der Hochalpenregion, und kann somit, besonders wenn er zum Theil aus Thonschiefer enstanden ist und das Wasser also nur langsam durchlässt, die Rolle des Felsenbodens spielen und die Felsenbewohner empfangen, die von ihrem eigentlichen Wohnplatze verbannt sind.

An den Stellen aber, wo der Granit und der Gneis die herrschenden Gebirgsarten sind, wie dieses in den von mir besuchten Theilen von Spitzbergen, an der Nord- (Seven Islands) und Nordwestküste (Amsterdaminsel und Danes Island an der Smeerenberg Bai), der Fall ist, treten die Felsenbewohner in ihre Rechte wieder ein. Diese Gebirgsarten haben die Eigenschaft weniger leicht zu verwittern und desshalb bieten sie den Wurzeln der Moose einen festeren Grund dar. Ferner bilden sie grosse fortdauernde Felsenspalten, welche den Moosen Schutz bieten. Zu dieser Klasse rechne ich auch die Hyperitfelsen (in der Brandewijne Bai), welche, ungeachtet ihrer verschiedenartigen Zerspaltung und der physiognomischen Unähnlichkeit, doch in Bezug auf die langsame Verwitterung mit den letztgenannten übereinstimmen. Eine Anzahl Arten, die auf den jüngeren Gebirgsarten nicht oder höchst vereinzelt zu finden sind, kommen hier vor. Es verdient bemerkt zu werden, dass fast alle zu den pleurokarpischen Moosen gehören und kriechende Stengel haben, welchen der Schieferboden keinen festen Grund gewährt. Es sind folgende Arten: Cynodontium polycarpum, Dicranum Blyttii, Orthotrichum Breutelii, Webera Schimperi, Pseudoleskea catenulata und tectorum, Pterigynandrum filiforme, Brachythecium trachypodium, Plagiothecium denticulatum, Amblystegium Sprucei, Hypnum uncinatum var. orthothecioides, H. revolutum (hier wie normal mit gefiedertem kriechenden Stengel, in der Schiefergegend dagegen aufrecht), H. alpestre, H. molle, H. cordifolium und einige Lebermoose z. B. Scapania nemorosa und Jung. setiformis. Die meisten dieser Arten sind arktisch-alpin, etliche kommen auch in der montanen Region vor und drei sind nur arktisch. Ausschliesslich zu dem granitischen Boden gehören ferner zwei mit den Hochalpen Europas gemeinsame Arten, Dicranum fulvellum und Grimmia contorta, andere sind ausschliesslich nordische Arten, wie Andreæa Blyttii, A. obovata und Sarcoscyphus emarginatus var. arcticus.

Wie der geographischen Lage nach zu erwarten ist, steht Beeren Eiland in Bezug auf die Anzahl der Arten mit niederliegenden kriechenden Stengeln Skandinavien näher als Spitzbergen, und Arten wie Ptychodium plicatum, Brachythecium rivulare, B. glaciale, Hypnum Vaucheri, Pseudoleskea atrovirens, Racomitrium sudeticum kommen auf dieser Insel vor, erreichen aber nicht Spitzbergen, andere, wie Hypnum filicinum und curvicaule, sind auf dieser Insel häufig und reich an Formen, auf Spitzbergen aber selten.

Auch in einer anderen Beziehung trägt die Urformation dazu bei, der Vegetation ihr Gepräge zu geben. Diese allein, und vielleicht auch der Sandstein, gewährt an gewissen senkrechten spaltenreichen Wänden, den sogenannten Vogelbergen, den schaarenweise beisammenwohnenden hochnordischen Vögeln einen passenden Aufenthalt. Der Dünger, der sich in grossen Massen an solchen Stellen anhäuft, wird mit dem Regen dem Boden zugeführt, und es zeigt sich hier eine unerwartete Üppigkeit der Phanerogamen. Auch die Moose werden an solchen Stellen kräftiger, grüner und saftiger. Es sind aber nicht alle Arten, die einen solchen Boden vertragen; gewisse scheinen ihn dagegen sehr gern zu wählen, z. B. Ceratodon purpureus, Plagiothecium denticulatum, Webera Schimperi, W. subcarnosa, Cynodontium polycarpum, Orthotrichum Breutelii, Bryum argenteum.

Die letzgenannten Arten wachsen meistens auf dem Felsen, aber auch der ebene Boden unter solchen Felsenwänden ist oft zu wahren Mooswiesen verwandelt. Dies ist besonders deutlich an der Brandewijne Bai unter der steilen Hyperitwand, wo Hypnum cordifolium und Splachnum vasculosum, untermischt mit einer sehr breitblättrigen Form von Brachythec. salebrosam und mit Bryum obtusifolium und Anlacomnium palustre, eine bemerkenswerthe Vereinigung von lauter rundblättrigen Arten, weite wiesenähnliche Flächen mit üppigem Grün bedecken, welche den Renmthieren zu Weideplätzen dienen. Wie die Bären in Kamtschatka, wie die Büffel in Nordamerika durch ihre Wanderungen, um bessere Weideplätze zu erreichen, eigene Pfade machen, die den Europäern die Uebergänge über die Felsengebirge anzeigen, so hatten die Rennthiere hier am Fuss der Felsenwand einen sehr betretenen Steig zu diesem Weideplatz gebahnt, welcher zeigt, dass sie das Moos nicht zufällig zur Nahrung benutzen. Die mikroskopische Untersuchung der Excremente der Rennthiere von diesem Platze zeigt gerade nur Blatttheile von den genannten Moosen.

Eine bemerkenswerthe Thatsache ist es, dass auf ähnlichen Stellen dieses Gebietes einige der Ebene und der Gebirgsregion der temperirten Zone gehörende Arten, z. B. Hypnum Schreberi und cordifolium und Pterigynandum filiforme, gut gedeihen und oft in Menge vorhanden sind, an dem anderen Gebirgsgrund der Westküste und auf Beeren-Eiland dagegen durchaus fehlen.

Sonst hat die arktische Zone keine eigentliche Humusbildung aufzuweisen. Der jährliche Zuwachs der Pflanzen ist zu langsam, als dass sich auf diese Weise eine bedeutende Humuschicht bilden könnte. Während im gemässigten Klima die von Pflanzenresten entstandene Erdschicht häufig sehr tief ist, wachsen auf Spitzbergen die Torfmoore nur sehr langsam, und die gegenwärtigen sind im Allgemeinen, auf Gletschersand ruhend, wenig über fusstief. Dieser Mangel an Humus und der Bedarf der Pflanzen davon zeigt sich

an Stellen, wo organische, besonders animalische Reste zufällig vorkommen. Ich habe auf alten Rennthiergeweihen nicht weniger als 8 Moosarten durcheinander wachsend gefunden, worunter Grimmia apocarpa, Hypnum revolutum und Ceratodon purpureus. Auch die Rennthierexcremente werden immer als Substrat von gewissen Moosen gewählt, worunter die nie auf anderem Substrat wachsende echt arktische Art Voitia hyperborea, oft begleitet von Tetraplodon mnioides und verschiedenen anderen Arten. In der Nähe der Hütten der Wallfischfänger und der Jäger ist der Boden auch etwas mehr als gewöhnlich reich an organischen Stoffen durch die Reste der gefangenen Thiere, und überall, wo dieses der Fall ist, hat sich der Grund mit einer schönen braungrünen Moosdecke bekleidet. Man könnte glauben, dass bei einem an sich selbst so nahrhaften Boden, wie der von Thonschiefer und Kalk entstandene, der Bedarf animalischer Stoffe nicht so bedeutend sein könnte. Jene dicken Humusschichten, die selbst in den Alpen Skandinaviens vorkommen, sind auf Spitzbergen nirgends zu finden. Beeren Eiland erinnert auch in dieser Hinsicht mehr an Skandinavien, denn ich fand an den Abhängen des Mount Misery und an den Ufern einiger Seen dicke Humusschichten bewachsen mit Salix polaris und Oxyria digyna, zwischen denen Brachythacium glaciale und Barbula aciphylla in weiten Matten gleichwie in den Alpen Norwegens sich ausbreiteten. Auch fand ich auf dieser Insel an gewissen Stellen kleine Hügel, deren Ursprung mir unbekannt blieb (wahrscheinlich nicht Grabhügel), durch ihre üppigere Moosvegetation gegen den umgebenden Grund scharf abstechend.

Vergleichen wir näher die Kalk- und Schiefergegenden von Spitzbergen mit den Granit- und Gneisgegenden in Bezug auf ihre Vegetation, so ist es gleich in die Augen fallend, dass in jenen die Artenzahl verhältnissmässig gross ist, in diesen gering. Die Zahl der Arten ist hier kaum die Hälfte der dortigen. Dagegen ist die Menge der Individuen in jenen grösser. Der Sandstein steht wie auf der Grenze von beiden und stimmt, was seine physikalischen Eigenschaften und Wirkungen anbetrifft, mit den sedimentären, aber in Bezug auf die chemischen mit dem Granit-Gneiss überein. Als Beweis dafür mag angeführt werden, dass Weissia crispula und Andreaea Blyttii und auf Beeren Eiland noch einige andere Arten auf dem Sandstein vorkommen, nie aber in den Kalkgegenden zu finden sind. Dasselbe gilt von den übrigen Arten dieser Gattung und der Gattung Sphagnum, welche Alle absolut kalkfeindlich sind. Alle diese haben in den Gegenden der Urformation ihren eigentlichen Wohnort, können aber auch Sandsteinfelsen bewohnen, aber auf Spitzbergen, wie überall, nie die Kalksteinfelsen.

Es herrscht in der Mischung der Arten ein so grosser Unterschied zwischen dem granitischen Boden einerseits und dem Schiefer- und Kalkboden anderseits, dass es einem Jeden schon beim ersten Blick erkennbar ist. Auf diesem kann man mitunter 10 bis 12 Arten in einem Rasen von der Weite eines Quadratzolls finden, einige darunter sind spärlich mit ihren Stengeln unter den übrigen eingeflochten, andere in grösserer Menge vorhanden. Als Beispiel dieser Verschiedenheit will ich nur das Flachland, das die Mitte von Danish Island zwischen der Kobbe Bai und der Smeerenberg Bai durchzieht, im Vergleich mit jenem am Eisfjorde anführen. Hier Orthothecia, Hypna, Brya mit einander verflochten, den Boden gleichförmiger deckend, dort eine geringere Zahl von Racomitrien, Arctoa fulvella, Polytrichen, Sarcoscyphus Ehrharti var. arcticus und Jun-

germannia divaricata var. incurva, eine jede Art ihren Platz ausschliesslich einnehmend. Es würde zu viel Raum in Anspruch nehmen einen ausführlichen Bericht über diese Verschiedenheit zu geben, und ich verweise den Leser auf die Bemerkungen über die einzelnen Arten, die in dem systematischen Verzeichniss gegeben sind. Nicht nur, dass die Arten auf diese Weise wachsen, sondern es sind zum Theil verschiedene Arten auf verschiedenem Boden, die der Vegetation sowohl nur durch ihr Vorkommen als auch durch ihr genanntes Ineinanderwachsen ihren Charakter geben.

Der Schiefer und Kalkboden mit seinen fein zermalmten Bestandtheilen trägt die hauptsächliche Menge der akrokarpischen Moose von Spitzbergen. Auf diesen Boden sind also fast alle fruchttragende Arten hingewiesen, denn es giebt unter den Pleurokarpen auf Spitzbergen fast keine die Frucht entwickeln. Hierher gehören mehrere fruchttragende Bryen z. B. pendulum und intermedium, ferner die die arktische Zone auszeichnenden Brya, B. arcticum, oeneum, nitidulum, calophyllum, Distichia, Desmatodon leucostomus, Pottia Heimii, Anacalypta latifolia, Barbula brevirostris, Dicranella varia, Funaria hygrometrica var. glacialis und andere. Unter diesen sind einige Varietäten von Flachlandsarten, wie Funaria hygrometica, Pottia Heimii und Dicr. varia.

Wie leicht einzusehen ist, sind die meisten dieser letzten Arten Erdbewohner, die sich jährlich durch neue Sprossen aus der Unterlage der älteren, von den schlammigen Bestandtheilen des Lehmbodens überschütteten, verjüngen. Diesen Arten sagt ein Boden wie der spitzbergische gut zu, denn durch die lange Zeit hindurch fortgesetzte Schmelzung des Schnees und des Eises werden die Abhänge und das Tiefland während der ersten Zeit der Vegetationsperiode im Frühjahr von schlammigem Wasser überrieselt. Alle diese Arten haben stark entwickelte Wurzeln, welche Nährstoffe enthalten. Je mehr der Stengel verkürzt und überschlemmt ist, desto häufiger sind die Proembryobildungen auf den Wurzeln selbst im Sommer zu finden. Bei einigen scheint der Stengel im Winter gänzlich abzusterben und die Wurzel dagegen verhältnissmässig stark anzuschwellen und Vorräthe von Nahrungsmitteln zu enthalten. Beim Beginn der Vegetationsperiode entstehen neue Pflanzen aus den Knospen, die schon im vorhergehenden Sommer vorgebildet und in Menge auf den Wurzeln und den Proembryofäden vorhanden sind. Es ist besonders eine Art, die sich in dieser Hinsicht anszeichnet und deren Wurzelleben ich studirt habe, und ich hoffe bald etwas darüber veröffentlichen zu können.

Ist diese Erscheinung der Ausdruck einer grösseren Resistenzkraft des sedimentären Bodens gegen die Einwirkung ungünstiger klimatischer Verhältnisse, so dass gewisse südlichere Arten dessen ungeachtet von jeher hier haben kümmerlich gedeihen können, oder ist es eine Erscheinung der Einwanderung fremder Arten, welche hier anfangen sich anzusiedeln? Sauteria hyalina und Hypnum turgescens, zweifelsohne echt arktische Abkömmlinge, kommen nebst anderen alpinen Moosen auf den Inseln Öland und Gottland auf Kalkboden vor und mit ihnen auch nördliche Phanerogamen. Es beweist also dieses, dass ein solcher Boden im Stande ist sowohl nördliche Pflanzen in wärmeren Gegenden zurückzuhalten als auch in nördlichen Gegenden sowohl Arten der Ebene als die der Hochgebirge beizubehalten. Ob jene aber einwandernde oder aussterbende Arten sind,

muss noch eine offene Frage bleiben, so lange nicht andere Thatsachen entschieden für diese oder jene Ansicht sprechen.

In der höchsten Region des sedimentären Gebirgsbodens giebt es nur eine Art, die eine treue Begleiterin des feuchten Bodens nahe dem Eisrande ist. Dies ist die schöne Art Seligeria polaris. Auf dem krystallinischen Boden giebt es dagegen mehrere solcher Arten, theils mit dem skandinavischen Hochgebirge gemeinsam, wie Andreaea Blyttii und A. obovata, theils auch mit den Alpen, wie Grimmia contorta und Dicranum fulvellum.

Die Arten der Gattungen Sphagnum und Andreaea sind absolut kalkfeindlich, und selbst der Thonschieferboden sagt den Andreaeen nicht so gut zu als der Sandstein.

Da auf Spitzbergen die alpine Region bis zur Meeresfläche herunter gedrückt ist, und da ebenfalls das Meer seinen Einfluss darin zeigt, dass mehrere Moose des Tieflandes, — nach dem allgemeinen Gesetze, dass die Kryptogamen weit verbreitet sind, — hier vorkommen, so kann mit Recht behauptet werden, dass man nirgends ein solches Gemisch von Arten, die verschiedenen verticalen Höhenlagen angehören, als in der arktischen Zone findet. Zwar sieht man nicht auf Spitzbergen so viele Beispiele wie z. B. in Nordgrönland, dass, unter den Phanerogamen, Pflanzen der Ebene und Küstenpflanzen neben Arten wachsen, die in unseren Alpen nur in der höheren Region vorkommen, z. B. Stellaria media, Polygonum aviculare und Elymus arenarius mit Catabrosa algida und Ranunculus hyperboreus; aber von Moosen giebt es mehrere verbreitete Tieflandsarten, wie Ceratodon purpureus, Funaria hygrometrica, Dicranella varia, Hypnum Kneiffii, H. Schreberi, die oft in demselben Rasen mit den arktischen und alpinen Moosen untermischt wachsen.

Die Lebermoose tragen im Allgemeinen nur wenig zum Vegetationscharakter bei und bilden meistens kleine Rasen oder sind als einzelne Stengel zwischen die der Laubmoose gemischt. Nur einzelne Arten kommen in grösserer Menge vor, z. B. Jungerm. alpestris und Scapania nemorosa in der Granitgegend, Sarcoscyphus Ehrharti var. incurva auf feuchtem Boden daselbst, andere sind für kalte feuchte Lagen charakteristisch, z. B. Gymnomitria und Jungerm. julacea.

Eines der kräftigsten Mittel zur Verbreitung und Verpflanzung der Laubmoose bilden die Wurzeln. Zwar haben alle Vegetationstheile dieser Pflanzen mehr oder weniger das Vermögen, auch als kleine Bruchstücke Wurzeln, Proembryofäden und neue Pflanzen hervorzubringen, aber den Wurzeltheilen und nächst ihnen den Stengeltheilen ist diese Vorrichtung hauptsächlich angewiesen. In einem Klima, wo fast zu jeder Jahreszeit die Feuchtigkeit hinreichend ist um das Leben in ihnen beizubehalten, können diese Theile, wenn sie mit Nahrungsstoff, wie die älteren Wurzeln, reichlich versehen sind, lange Zeit in diesem Zustande verharren bis die Verhältnisse ihre weitere Entwickelung befördern. Es haben die Moose überhaupt, und besonders die spitzbergischen, die selten Früchte entwickeln, dieser Kraft der Vegetationsorgane zu verdanken, dass sie an Stellen, wo sie zufällig hingebracht worden sind, erhalten werden. Wie die Flechten, mit Hülfe der Gonidien verbreitet, weite Strecken an kalten, windigen, trockenen Stellen in der Polarzone bedecken, so wurzeln die Moose auf feuchtem Boden und bekleiden ihn mit einem breiten, vermittelst dem Wurzelfilz zusammenhängenden Rasen, in welchem die Samen

höherer Pflanzen keimen können. Diese beiden Pflanzengruppen nehmen deshalb nicht nur unter den Kryptogamen, sondern auch von der ganzen Vegetation den ersten Raum in der höheren Polarzone ein.

Dieser Verbreitung der Moose zufolge findet man auf Spitzbergen sogar einige kosmopolitische Arten; eine grosse Zahl ist über die nördliche Erdhälfte verbreitet, andere gehören den höheren Gebirgen derselben, etliche gehen bis zu den Gebirgen der südlichen Erdhälfte, andere sind ausschliesslich arktisch. Unter diesen giebt es einige, die an arktische Substraten gebunden sind, z. B. Voitia hyperborea und Splachnum Wormskjoldii, und unter den Gebirgsarten giebt es eine nicht geringe Zahl, die in den nordeuropäischen Alpen häufiger sind als in jenen Mitteleuropas und dem Norden angehören, wenn sie auch nicht arktisch im engeren Sinne des Wortes sind.

Die Moosflora der nördlichen Theile beider Kontinente ist zu wenig untersucht als dass man mit Anwendung der gewöhnlichen Kriterien sichere Schlüsse in Bezug auf das Centrum des Verbreitungsbezirkes der nördlichen Arten ziehen und eine befriedigende Vergleichung mit Spitzbergen machen könnte; vergleicht man aber Spitzbergen und Grönland einerseits mit den nord- und mitteleuropäischen Alpen — zwischen welchen Gegenden, als den einzigen nach dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse der Verbreitung der fraglichen Pflanzen, eine Vergleichung der Wahrheit nahe kommen dürfte — so könnte man die Arten als echt arktische, nordische und arktisch alpine unterscheiden, wozu noch die kosmopolitischen und die über die gemässigte Zone weit verbreiteten Arten kommen. Eine scharfe Grenze zwischen arktischen und nichtarktischen Arten ist schwerlich zu ziehen. Die Radien der Verbreitungsbezirke der circumpolaren oder fast circumpolaren Arten scheinen in keine sicher verschiedene Gruppen vertheilt werden zu können. Im systematischen Verzeichniss sind im Folgenden Bemerkungen über die Verbreitung der einzelnen Arten gegeben. Fast ausnahmlos kommen alle im arktischen Asien und Amerika gesammelte Arten auf Spitzbergen vor.

Eine Anzahl sowohl phanerogamischer Pflanzen als auch Moose von Norden herstammend kommen nicht nur in den Gebirgen sondern auch im Tiefland des mittleren Europas vor. Der Ursprung einiger dieser Moose lässt sich durch den Grund nachweisen, auf dem sie wachsen, nämlich auf Steinblöcken, die von Skandinavien gekommen sind, und zwar der allgemeinen Meinung nach als erratische Blöcke während der Eiszeit dorthin gebracht worden sind. Wir sehen hierin einen Beweis der erstaunlichen Zähigkeit dieser Pflanzen, sich auf demselben Grund Jahrhunderte hindurch zu erhalten. Einige dieser Moose haben ungewöhnlich stark entwickelte Wurzeln, z. B. die Andreaeen. Einen ähnlichen Beweis liefern die Findlingsblöcke in Schonen, auf welchen dieselben Arten zu finden sind. Auch unter den hochnordischen Moosen giebt es Arten, die, in den Gebirgen der gemässigten Zone häufig, im Norden vereinzelt vorkommen und nicht zu gedeihen scheinen. Mit grösserer Wahrscheinlichkeit, als bei den obengenannten auf nackter Erde wachsenden Moosen, kommt man hier zu dem Schluss, dass sie eher als aussterbeude als einwandernde Arten zu betrachten sind. Beispiele von Verdrängung bemerkte ich auf Beeren Eiland, wo die Rasen von Hypnum Vaucheri durch Grimmia apocarpa und Pseudoleskea catenulata als Schmarotzer zum Theil zerstört waren und nur an ihren

Rändern lebenskräftige Stengel hatten. Dicranum Starkii, eine in den Gebirgen Nord- und Mitteleuropas häufige Art, fand ich auf Spitzbergen und Beeren Eiland nur selten, aber tiefe Rasen bildend, die einen kräftigen früheren Zuwachs zeigten, nunmehr aber im Aussterben begriffen waren. Ein ähnliches Verhalten zeigten die Fissidens osmundoides, Gymnostomum curvirostrum u. A. Mehrere Arten, z. B. Mnium Hymenophyllum, M. Blyttii, Cinclidium arcticum, die in den skandinavischen Alpen auf feuchten Bergabhängen wachsen, dürften in der feuchten nebeligen Seeluft Spitzbergens einen Ersatz finden und somit ein Beleg zu der bekannten Thatsache sein, dass mitunter dieselben Arten von phanerogamischen Pflanzen sowohl in Alpengegenden als in der Nähe des Meeres wachsen.

Unter den Transportmitteln für die arktischen Moose verdient bemerkt zu werden, dass die Kapseln von Bryum pendulum und nitidulum, welche bei diesen beiden Arten sehr reichlich vorhanden sind, und wahrscheinlich auch die Kapseln anderer Moose vom Schneeammer (Emberiza nivalis) als Nahrung gesucht werden und bisweilen gänzlich abgebissen sind. Die meisten Vögel Spitzbergens gehören dem Meere an und leben auf den Uferfelsen und sind deswegen in dieser Hinsicht wenig wirksam, nur die Möven sieht man in arktischen Gegenden oft auf feuchtem Mooswiesengrund am Rande der Süsswasseransammlungen Nahrung, wahrscheinlich Insektlarven, zwischen den Moosstengeln suchen und oft grosse Moosbüschel aus dem Boden reissen. Eigenthümlich ist es, dass zwei Moose, welche den Menschen begleiten und in der Mitte der Städte zu finden sind, nämlich Bryum argenteum und Marchantia polymorpha, auf Spitzbergen nur an jenen Stellen, wo die Seevögel sich aufhielten, vorkamen.

Die Verbreitung mit Hülfe der Eisberge allein dürfte nicht leicht stattfinden können weil an den Stellen, wo die Eisberge schmelzen, die Pflanzentheile der Einwirkung des Salzwassers ausgesetzt werden, was auf Moose zerstörend einwirkt. Die Meeresufer sind deswegen aller Vegetation dieser Art beraubt.[1]) Nur wenn andere Mittel zur Verbreitung, z. B. Winde, zu Hülfe kommen, dürften die Eisberge hierzu im wesentlichen Grade beitragen. Der Mensch hat, wie später unten bei der Beschreibung von Smeerenberg erwähnt werden soll, nichts Erhebliches zur Pflanzenverbreitung beigetragen. Nur in der Nähe der Wohnungen der Wallfischfänger und der Jäger sieht man gewisse allgemeine Tieflandsarten in grösserer Menge vorhanden, andere nordische und alpine Arten dagegen verdrängt. Merkwürdigerweise wächst die kosmopolitische Funaria hygrometrica nicht auf den Aschenhaufen bei diesen Wohnungen, kommt dagegen als eine Form, F. hygrometrica var. arctica, auf dem vom Schnee aufgerissenen nackten und im Sommer trockenen Boden vor, dagegen sucht sich Splachnum Wormskjoldii vorzugsweise solche Stellen als Standort auf.

Da auf Spitzbergen die Moose zum grössten Theil steril sind, so wäre es zu erwarten, dass viele Arten aussterben würden, wenn nicht die genannten Mittel zu ihrer Erhaltung vorhanden wären. Auch ist es anzunehmen, dass, wenn durch etwaige klimatische Veränderungen entweder ein höherer oder niedriger Wärmegrad eintreffen sollte, dies sich in diesem Lande verhältnissmässig deutlich zu erkennen geben würde sowohl

[1]) Auch ist nicht zu vergessen, dass ein grosser Theil der östlichen und nördlichen Gestade Spitzbergens von einem fortwährenden Saume von Meereis umgeben ist.

im Aussterben mehrerer Arten, die gegenwärtig das dortige Klima nur schwerlich vertragen, als, im entgegengesetzten Falle, durch Einwanderung fremder Arten, denen das gegenwärtige Klima nicht zusagt. Und in einem Lande wie Spitzbergen, wo der Mensch nichts oder wenig zur Veränderung der Vegetation mitwirkt, wird die Kraft der übrigen Transportmittel um so deutlicher hervortreten, wenn nach Jahrhunderten die dann vorhandenen Moose mit den gegenwärtigen an Arten- und Individuenzahl verglichen werden.

Auf Spitzbergen wie in anderen Polarländern haben die strauchartigen Gewächse niederliegende Stämme, die auf oder unmittelbar unter der Oberfläche kriechen. Bei den Moosen äussert sich dieser klimatische Einfluss auf verschiedene Weise, indem nämlich die Moosstengel, selbst bei denjenigen Arten, die normal auf dem Boden kriechende Stengel haben, aufrecht und dichtgedrängt sind, bei ihrem überhaupt langsamen Zuwachse aber oft wenig über dem Boden sich erhebende oder mitunter in den Boden eingesenkte Rasen bilden. Die Torfmoore Spitzbergens, die ihren Ursprung hauptsächlich den Moosen zu verdanken haben, haben, des langsamen Zuwachses derselben zufolge, eine geringe Tiefe. Wie die verwelkten Blätter vieler phanerogamischer Pflanzen der arktischen Zone lange Zeit die unteren Stengeltheile bedecken, so haben auch die unteren Stengeltheile der Moose, wie alle Substanzen organischen Ursprungs, hier die Eigenschaft sehr langsam zu vermodern. Demzufolge findet man bisweilen Moospflanzen, die bis 20 Jahrestriebe über einander zählen, wie es z. B. bei Cinclidium arcticum der Fall ist, wo diese bisweilen sehr deutlich begrenzt sind und regelmässige Bänder darstellen. Zwar kann man nicht bei allen Moosen das Alter so deutlich als bei der genannten Art und bei einigen anderen, z. B. Bryum pseudotriquetrum var. cavifolium, berechnen, aber dasselbe Verhältniss ist doch bei Dicranum elongatum, Catoscopium nigritum, Paludella squarrosa (mitunter fusshoch) und anderen zu bemerken.

Nicht nur bei den Stengeln, sondern auch bei den Aestchen zeigt sich die Tendenz aufrecht und dicht gedrängt zu stehen. Alle Arten, die, wie Thuidium abietinum und Hylocomium splendens, einen gefiederten Hauptstengel und regelmässig gestellte Aestchen tragen, haben wenig verzweigte Stengel, und die kurzen Seitenäste richten sich aufwärts. Ähnliches geschieht bei den Sphagnen, besonders S. squarrosum, teres und fimbriatum. Andere Arten, denen eine weniger regelmässig gefiederte Stellung der Aestchen zukommt, z. B. Brachythecium salebrosum, Hypnum revolutum, Orthothecia, Hypnum uncinatum var. orthothecioides, H. brevifolium, tragen eine geringe Zahl von Seitenästen, die sich aber sehr verlängern, oft die Länge des Hauptstengels erreichen und zuletzt zu Hauptstengeln werden, welches letztere aber in den überhaupt dichten Rasen nicht immer möglich ist. Auf Beeren Eiland, wo mehrere pleurokarpische Moose mit niederliegenden Stengeln wachsen, die auf Spitzbergen nicht vorkommen, bemerkt man auch bei den genannten Arten einen Uebergang zur normalen Stengel- und Astrichtung.

Eine in diesem Gebiete einigen Moosen zukommende Tendenz, Formen mit fadenförmigen Stengeln zu haben, dürfte verdienen hier erwähnt zu werden. Die vorzüglichsten Beispiele davon liefern Hypnum turgescens, H. brevifolium, H. uncinatum, H. Kneiffii, H. filicinum, Cinclidium arcticum, Dicranum elongatum und Aulacomnium tur-

gidum. Von diesen kommen auch die Hauptformen vor. Die dünnen Stengel und die kleinen Blätter geben diesen Formen eine von den Hauptformen abweichende fremdartige Gestalt, und sie dürften als vom Klima hervorgebrachte Formen zu betrachten sein. Die Aeste einiger dieser Formen sind an ihrer Basis noch dünner und nach der Spitze hin keulenförmig verdickt, eine Eigenthümlichkeit, die auch andere arktische Moose charakterisirt.

Ähnlichen Ursachen ist es auch zuzuschreiben, dass die Blattform der meisten spitzbergischen Moose von der gewöhnlichen oft beträchtlich abweicht. Da die Zellentheilung beim Zuwachs hauptsächlich an der Spitze und an den Rändern stattfindet, an der Spitze aber durch die niedrige Lufttemperatur am Meisten beeinträchtigt wird, so geschieht die Zunahme der Grösse vorzugsweise am Blattgrund. Demzufolge ist der untere Theil, welcher der Scheide entspricht, verhältnissmässig gross und der schmälere obere Theil verkürzt. Mitunter ist die Zellentheilung an der Spitze derart gehemmt, dass das Blatt wie mit einer farblosen Haarspitze endet, deren Zellen kein Chlorophyll enthalten und zum Theil zerstörte Membranen haben. Dies ist nicht selten der Fall, z. B. bei Orthotrichum Breutelii und mehreren Bryen. Bekanntlich ist eine derartige chlorophyllfreie Blattspitze normal bei den Gymnomitrien, bei Anacalypta latifolia, Jungermannia julacea und besonders deutlich bei Pottia Heimii var. arctica. Der Blattnerv, wenn er normal ausläuft, hört bei dieser verkürzten Blattform der Laubmoose unter der Spitze auf.

Ist diese Beschaffenheit der Blattspitze und mitunter auch des Blattrandes bei einzelnen Moosen normal, bei anderen ein Ausnahmefall, so giebt es auch in Bezug auf die Form der Blätter mehrfache Beispiele, dass sowohl Arten, die mit der gemässigten Zone gemeinschaftlich sind, auf Spitzbergen aus dem soeben erwähnten Grunde kurze Blätter haben, als auch dass gewisse arktische Arten diese Blattform als die normale besitzen. Dieses ist der Fall bei Bryum obtusifolium, nitidulum und *teres, Hypnum turgescens, H. polare, H. brevifolium, Voitia hyperborea. Die Beispiele des erstgenannten Falles sind überaus häufig, und es ist eher als eine Ausnahme zu betrachten, dass, wenn Moose aus der gemässigten Zone bis nach Spitzbergen verbreitet sind, diese nicht kürzere und demzufolge verhältnissmässig breite Blätter haben. Unter anderen verdienen genannt zu werden: die arktischen Formen von Dicranella varia, Pottia Heimii, Funaria hygrometrica, Hypnum lycopodioides; ferner die von Ceratodon purpureus, Bryum pseudotriquetrum, B. turbinatum, Brachythecium salebrosum, Plagiothecium denticulatum, und die der Grimmia apocarpa und der Racomitrien, welche letzgenannten auch in den skandinavischen Alpen vorkommen, den Alpen Mitteleuropas dagegen fehlen.

Betrachten wir die genannte Eigenthümlichkeit in der Gestalt des Blattes näher, so sehen wir, dass sie auch bei den spitzbergischen Phanerogamen fast gleichartig vorkommt. Bei den Gräsern, am deutlichsten bei Alopecurus ovatus, ist es gewöhnlich der Scheidentheil des Blattes, der am Meisten entwickelt ist. Bei anderen, z. B. bei den Luzula-arten, werden die Blattspitzen gewöhnlich früh zerstört und nur der untere Theil bleibt lebenskräftig. Was die Moose betrifft, so liegt die genannte Eigenthümlichkeit darin, dass die Blätter breiter, sehr oft concav sind und die Tendenz zeigen, kapuzenförmige Spitzen zu bekommen. Hat die Pflanze schmale Blätter, die normal in

eine dünne Spitze verlaufen, wie die Dicranen, so besteht die Veränderung darin, dass die Blattbasis oval wird und in eine mehr oder weniger kurze, rinnenförmig hohle, äusserst etwas kapuzenförmig eingebogene Spitze verläuft, oder, wie bei den Racomitrien, dass die Blätter durch die Verkürzung der Spitze ungemein breit erscheinen. Ist aber die normale Form die eiförmig lancettähnliche, so besteht diese Veränderung darin, dass die Blätter breit eiförmig und plötzlich in eine kurze Spitze verengt werden, z. B. Brachythecium salebrosum, Orthothecium chryseum, Plagiothecium denticulatum, oder sich sogar der kreisrunden Gestalt annähern, z. B. Formen von Ceratodon purpureus, Weberen, Bryum pseudotriquetrum. Mitunter wird der Blattrand gleichzeitig zurückgeschlagen und seine Zähne verschwinden, so wie auch eine reichere Chlorophyllbildung und eine dickere oder verzweigte Rippe in einigen Fällen die Veränderungen begleitet.

Unter den Lebermoosen giebt es in diesem Gebiete verhältnissmässig wenige, die Amphigastrien besitzen, und unter den Laubmoosen sind wenige Arten mit jenen accessorischen Bildungen, die man Paraphyllien nennt. Auf Beeren Eiland hört Ptychodium plicatum auf, die verschiedenen Formen von H. filicinum haben keine Paraphyllien, unter den Thuidien kommt nur Thuidium abietinum im Gebiete vor, und unter den Harpidien ist es nur H. callichrooum die diese Bildungen besitzt.

Die Zellmembranen der Blätter und mitunter auch die Kapsel sind oft schön gelb, roth oder schwarz gefärbt. Diese Farbe zeigt ihre Klarheit am besten unter dem Mikroskop. Die Kapseln von Splachnum Wormskjoldii und Tetraplodon mnioides haben im frischen Zustande eine tief purpurbraune, die von Bryum oeneum, B. arcticum und B. archangelicum eine hell orangegelbe Farbe. Die tiefschwarze Farbe der Rasen ist besonders schön bei Andreæa Blyttii und Sarcoscyphus Ehrharti var. arcticus, ferner bei Seligeria polaris, Jungermannia polaris und Jung. divaricata var. incurva. Die Blätter der beiden ersten sind unter dem Mikroskope bei durchfallender Beleuchtung orangegelb oder dunkel karmosinroth. Hypnum sarmentosum, H. revolvens, H. badium und Cinclidium arcticum zeichnen sich durch ihre purpurbraune, Brachythecium salebrosum var. arcticum durch ihre hellgelb glänzende, Orthothecium chryseum und strictum durch ihre goldgelbe Farbe aus, und bei anderen, z. B. Hypnum turgescens, H. brevifolium, ist die orangegelbe Färbung kenntlich. Ueberhaupt sind die Membranen der Blattzellen trockener, mehr glänzend und bräunlich gelb, was auch der Moosvegetation ihre in landschaftlicher Hinsicht charakteristische Färbung verleiht.

Ist dieses das vorherrschende Gepräge der Moosvegetation auf Bergabhängen an den flachen Stellen und auf Moorboden, so begegnet man dagegen ein frisches Grün in der Moosdecke an einzelnen Gebirgsabhängen, wo ein reichlicher Humus dem Vegetationsprozess hinreichende Stoffe darbietet. Dies ist auf den sogenannten Vogelbergen der Fall. In Betracht der nördlichen Lage ist die Lebenskraft, die sich hier zeigt, sehr bemerkenswerth. Die Rasen sind breit, schwellend, die Stengel höher, dicker und mit längeren Jahrestrieben, die Blätter breiter, der Nerv ungemein stark und bei einigen Arten getheilt. Den bemerkenswerthesten Zug der Pflanzen dieser Plätze bildet aber die fleischige Konsistenz und der Reichthum der Zellen an Chlorophyll, wozu noch jener eigenthümliche Geruch von Grünkohl kommt, den man oft bei jungen stickstoffhaltigen Theilen der Phanerogamen bemerkt. Der Grund dieses Reichthums an Stickstoff ist

in den stark ammoniakalischen Bestandtheilen des Bodens zu suchen, und die starke Assimilationsthätigkeit der Pflanze, die im fleischigen Aufbau des Stengels und der Blätter und in der grossen Chlorophyllmenge der Zellen ihren Ausdruck findet, ist zweifelsohne dem ununterbrochenen Lichte der Vegetationszeit in der Polarzone und der senkrechten Richtung der Sonnenstrahlen gegen die Bergwände zuzuschreiben. Diese Kombination von Wärme, Licht und Reichthum an organischen Nahrungsstoffen, im Verein mit kurzer Vegetationszeit und langer Ruhezeit, sind nämlich der Polarzone eigen und können auf die physiologische Thätigkeit der Pflanze nicht ohne Einfluss sein und verdienten vielleicht Gegenstand näherer Untersuchung zu werden.

Es sind nur die Vegetationsorgane, die die genannte Ueppigkeit zeigen, da die Fruchtbildung und selbst die Fructificationsorgane unterdrückt sind. Ich sah diese Vogelberge nur im nördlichen Theil von Spitzbergen im Granitgebiet und auf dem Hyperit. Die Artenzahl, die diesen Gegenden gehört, ist ohnehin nicht gross, und es ist auch nur eine geringe Zahl, die die Vogelberge als Aufenthaltsort wählen. Im systematischen Verzeichniss sind die vorzüglichsten von ihnen nebst ihren Formen erwähnt z. B. Orthotrichum Breutelii, Brachythecium salebrosum, Plagiothecium denticulatum, Hypnum revolutum, Ceratodon purpureus, Cynodontium polycarpum, Webera Ludwigii var. subcarnosa, W. Schimperi, Pseudoleskea tectorum, welche Art ich anderswo auf ähnlichem Boden gefunden habe und deren Blatt- und Stengelbau gerade der fraglichen Eigenthümlichkeit entspricht. Bryum oeneum, deren eigentlicher Wohnplatz an feuchten Bergabhängen ist, die ich aber einmal auf einem Vogelberge fand, hatte hier ihre röthliche Farbe verloren, die Stengel waren dick, die Blätter breit, die Zellen sehr weit und mit stickstoffhaltigem Inhalt reichlich versehen, und die in den Blattwinkeln dieser Art vorhandenen zerbrechlichen Fäden waren überaus wuchernd und voll von Nahrungsstoffen — ein Beweis, dass dieser Ueberfluss an Nahrungsstoffen die Propagation durch Brutknospen und analoge Bildungen befördert, während dass die Sporenfortpflanzung gehemmt wird, was auch bei Marchantia polymorpha, deren fleischiges Laub auf Spitzbergen nicht auf anderen Plätzen als den fraglichen fortkommen konnte, der Fall war, indem das Laub dieser Art überaus reich an Brutknospen war. Bryum argenteum, welche Art nur bei den Vogelbergen vorhanden war, hatte in ihren Blattwinkeln kleine Büschel von Sprossen erzeugt, und bei Jungermannia alpestris waren die Blätter der Stengelspitze in Brutkörner aufgelöst.

Fast alle pleurokarpischen Moose und ein grosser Theil der akrokarpischen erzeugen auf Spitzbergen keine Früchte. Unter den letzteren sind es besonders die Bryen, die Tortulen, die Trichostomen und die mit diesen letzten nahe verwandten Gattungen, die regelmässig mit Früchten versehen sind. Ueberhaupt je kürzere Stengel die Pflanze hat, d. i. je unmittelbarer aus dem Boden die jährlichen Sprossen ausgehen oder mit Erde bedeckt sind, desto häufiger sind die Früchte. Dieses ist also zunächst der Fall mit den niedrigen Erdmoosen. Auch unter den Lebermoosen sind nur wenige, die Kelch und Kapsel entwickeln, dagegen ist die Brutkörnerbildung bei einzelnen Arten sehr reichlich. Es ist merkwürdig, dass viele nordische Moose, die theils in den Polargegenden, theils in den skandinavischen Alpen überall oder doch an vielen Stellen häufig sind, ihres kräftigen Wuchses ungeachtet selten oder nie Früchte entwickeln, z. B.

Mnium Hymenophyllum und M. Blyttii, Orthothecium strictum und chryseum, Hypnum badium, H. turgescens, Dicranum arcticum, Aulacomnium turgidum, Bryum obtusifolium und Hypnum polare.

Die fehlende Fruchtentwickelung hat nun ihren Grund theils im Mangeln entweder der männlichen oder der weiblichen Geschlechtsorgane oder beider, theils im Ausbleiben der Befruchtung wenn beide vorhanden sind. Am gewöhnlichsten ist es der Fall, dass die männlichen Blüthen fehlschlagen und nur die weiblichen sich entwickeln, seltener das Gegentheil. Mitunter sind die Hüllblätter vorhanden, enthalten aber keine Geschlechtsorgane, und häufig ist keine Spur weder der einen noch der anderen zu finden. Die Arten der Gattung Bryum, welche häufig auf Spitzbergen Früchte entwickeln, gehören zu denjenigen, deren Blüthenstand hermaphroditisch oder monoecisch ist, zeigen aber eine Tendenz einzelne Antheridien unter den Archegonien in derselben Blüthe zu haben, d. h. polygamisch zu werden. Auch bei den Hypnen fand ich bisweilen, dass einige Antheridien an der Stelle der Archegonien sich entwickelt hatten. Vielleicht kommt der letztgenannte Fall in diesen Gegenden nicht selten vor, so dass der Blüthenstand ein anderer als der gewöhnliche ist.

Der Fruchtstiel, die Kapsel und der Deckel sind im Allgemeinen kürzer, und die Kapsel weniger gekrümmt. Die Zähne des Peristoms sind kürzer und weniger papillös, mitunter wie verkrüppelt. Bei den Bryen haben die Cilien des inneren Peristoms kürzere Anhängsel oder erscheinen in anderer Beziehung unvollständig ausgebildet oder unselbstständig, weil die Kapsel, gleichwie die Früchte vieler Phanerogamen, nicht jedes Jahr zur vollständigen Reife gelangt.

Die Thatsache, dass Moose, die in ihrer äusseren Gestalt oder in der Form ihrer Blätter etwas Gemeinschaftliches haben, oft beisammen wachsen, findet auch ihre Beispiele auf Spitzbergen, und zwar sind solche hier nicht selten. In Uebereinstimmung hiermit findet man auch Arten beisammen, die zu derselben oder zu einer anderen Gattung gehören, und die einander in Bezug auf Habitus und Blattform so ähnlich sind, dass man sie ohne nähere Untersuchung leicht verwechselt. So findet man auf Beeren Eiland Philonotis fontana zusammen mit einer Form von Hypnum filicinum wachsend, und die Gestalt und Blattform dieser annehmend; an der Brandewijne Bai wächst die nämliche Philonotis mit Webera Ludwigi var. subcarnosa zusammen und ahmt den Habitus dieser Form nach; auf der Parrys Insel fand ich Ceratodon purpureus mit Webera Schimperi zusammen, die Gestalt dieser völlig annehmend; derselbe Ceratodon ist auf Spitzbergen sehr vielgestaltig und findet sich an anderen Stellen mit Leptotrichum flexicaule und anderen Arten zusammen ebenfalls nach diesen verändert. So verhält es sich auch mit Racomitrium fasciculare und Grimmia apocarpa am sandigen Flachland an der Smeerenberg Bai, mehrere andere Beispiele nicht zu erwähnen. Diese Aehnlichkeit erstreckt sich doch nicht weiter als zur Gestalt der Pflanze und zur Blattform; der anatomische Bau erleidet natürlich keine wesentliche Aenderung, und es ist nur in Ausnahmefällen, dass ich bei Zwergformen von Dicranum elongatum, Blyttii und virens und Leptotrichum flexicaule eine Veränderung in der Zellenform und zwar merkwürdigerweise eine Vergrösserung gefunden habe. Auf den Mooswiesen an der Brandewijne Bai bestand der grösste Theil der Vegetation

aus Moosen, deren Blätter rundlich sind, z. B. Splachnum vasculosum, Hypnum cordifolium und Bryum obtusifolium.

Die Veränderung, die die meisten Moose auf Spitzbergen in der Stengel-, aber vorzugsweise in der Blattbildung zeigen, macht, dass ihre äussere Gestalt oft fremdartig erscheint. Kommt es noch hinzu, dass keine Frucht vorhanden ist, oder, wenn dieses der Fall ist, nicht zur Reife gelangt und deshalb den Bau des Peristoms nicht deutlich erkennen lässt, dass sich keine Blüthen entwickeln oder diese doch so spärlich sind, dass ihre Auffindung lange Zeit und Geduld erfordert, dass die Moose in der Gesellschaft mit anderen Arten wachsen, als man gewöhnt ist sie zu finden, dass Hochgebirgs-, Flachlands- und kosmopolitische Arten mit den arktischen untermischt wachsen und die einen den anderen gleichsam ihr Gepräge aufdrücken, so findet sich das Auge oft getäuscht, und, wo man etwas ganz verschiedenes vor sich zu haben glaubt, zeigt sich bei näherer Untersuchung nur eine veränderte, oft verkrüppelte Form, während dass nicht selten zwischen verschiedenen Arten die Charaktere wie vermischt werden, so dass nicht nur die Gestalt der Pflanze sondern auch die Form und Richtnng der Blätter übereinstimmen, wodurch der anatomische Bau des Blattes, der ohnehin zur Unterscheidung nicht immer hinreicht, und die letzte Spur des karakteristischen Wuchses, welche schwerlich ganz vertilgt wird, die einzigen Kennzeichen darbieten.[1])

[1]) Durch diese Umstände hat die Untersuchung des Materials von drei arktischen Moossammlungen eine viel längere Zeit in Anspruch genommen als ich erwartet hatte, und da ich jetzt im Begriffe bin ein neues Unternehmen zu beginnen, das keinen ferneren Aufschub erlaubt, sehe ich mich genöthigt, es einer künftigen Publication vorzubehalten, eine Vergleichung mit der Moosvegetation Grönlands und anderer arktischen Gegenden, sowie mit der Alpenflora der gemässigten Zone auszuführen.

Parrys Insel (80° 40′ n. Lat.)

Die Parrys Insel gehört zur Inselgruppe Sjuöarna (Sieben Inseln) und dürfte der nördlichste Punkt der Erde sein, dessen Vegetation von Botanikern untersucht worden ist. Zwar kann ich nicht behaupten, dass ich die Flora dieser Insel vollständig untersucht habe, da unser Besuch dafür zu kurz war; eine Aufzählung der Arten, die an den Abhängen der Felsen und auf dem kiesigen Gneisboden der Südseite dieser Insel wachsen, dürfte aber nicht ohne Interesse sein. Bei den meisten Arten, besonders den Hypnen, findet man hier die Blätter breiter als anderswo und oft plötzlich in eine Spitze zusammengezogen. Die Hypnen streben stramineum-ähnlich zu werden, z. B. Brachythecium salebrosum, H. polare. Die animalische Düngung auf den Vogelbergen verursacht nicht nur einen eigenthümlichen fleischigen Habitus bei den Stengeln und den Blättern, sondern auch die Farbe der Theile sind wegen des Reichthums an Chlorophyll grüner. Ein eigenthümlicher Geruch, ähnlich demjenigen, welchen wir bei den jungen Pflanzentheilen oder bei Grünkohl beobachten, zeichnet die meisten Arten aus. Die Zahl der Arten ist gering, die meisten treten aber in grosser Individuenmenge auf. Der Mangel an fertilen Akrokarpen ist gleich zu erkennen.

An den von der Düngung mehr oder weniger überzogenen Abhängen wachsen:

Webera Schimperi, in grosser Menge mit der folgenden in zolltiefen dunkelrothen Rasen,
Webera Ludwigii var. subcarnosa in grossen schwellenden Polstern,
Ceratodon purpureus mit breiten Blättern, starkem Blattnerv, den Weberen ähnlich,
Hypnum uncinatum var. orthothecioides in weiten Rasen,
Jungermannia Flörkii sehr häufig,
Politrichum alpinium var. articum c. fr.
Politrichum strictum häufig mit Dicranum elongatum,
Brachythecium salebrosum, dem H. stramineum sehr ähnlich,
Dicranum elongatum, tiefe Rasen mit starken Stengeln fast ohne Wurzelfilz, den D. fuscescens sehr ähnlich,
Jungermannia divaricata var. incurva,
Dicranum scoparium, strohgelb mit konkaven Blättern,
Splachnum Wormskjöldii c. fr.
Hypnum polare, auf feuchtem Felsen kriechend in glänzend grünen Rasen, auf überrieselten Steinen robust, mit aufrechten Stengeln, schlammig,
Orthothecium strictum spärlich,
Cynodontium polycarpum häufig, c. fr.
Aulacomnium palustre, gracilis,
Bryum obtusifolium in Menge,
Webera cruda,
Webera nutans c. fr. verkrüppelt,
Ptilidium ciliare,
Racomitrium lanuginosum,
Plagiothecium denticulatum c. fr. in Felsenspalten, eine eigene Form mit breiten konkaven Blättern und zurückgeschlagener schmaler Spitze,
Hypnum callichroum,
Aulacomnium turgidum, ungemein robust,
Webera Wahlenbergii,
Pterigynandrum filiforme,
Jungermannia alpestris in grosser Menge, sehr formenreich,
Jungermannia divaricata var. incurva, wie gewöhnlich breite schwarze Rasen bildend.

Auf grobkiesigen Boden in dem Thale, das die Insel durchzieht:

Weissia crispula mit
Andreæa Blyttii und papillosa c. fr. auf Gneissblöcken,
Barbula ruralis,
Racomitrium canescens, der Braunia scinroides ähnlich mit sehr breiten Blättern.
Dicranum fulvellum,
Polytrichum piliferum niedrig,
Grimmia apocarpa,
Psilopilum arcticum,
Bartramia ithyphylla,
Septotrichum flexicaule,
Hylocomium splendens, kleinwenig verästelt, mit Racomitrium canescens, dessen Habitus es nachahmt,
Jungermannia divaricata,
Dicranum arcticum, niedrig und spärlich,
Gymnomitrium concinnatum,
Marchantia polymorpha mit Massen von Brutknospen.

Nordkap (80° 30′ n. Lat.).

Der nördlichste Theil vom Nordostlande, den Castréns Inseln gegenüber, bietet mit seinen senkrechten gespalteten Felsenwänden von Granitgneis einen Schlupfwinkel für einige felsenbewohnende Hypneen. Hier, wie auf der letztgenannten Insel, stehen mitunter die Schneefelder der Abhänge und des Ufers in unmittelbarer Verbindung mit dem Meereseis, welches als ejn breiter Saum die Küsten stellenweise umgiebt. Uebrigens ist die Düngung des Bodéns durch Seevögel, der allgemeine Habitus der Moosflora, die konkaven spitzen Blätter, der Chlorophyllreichthum und die oft fleischigen Theile wie auf der Parrys Insel. Auch hier zeigt sich bei den Hypneen die Tendenz stramineum-ähnlich zu werden. Einen anderen sehr hervorstehenden Zug dieser Flora bilden die Weberen, Schimperi, Ludwigii var. subcarnosa und cruda, alle einander und dem begleitenden Ceratodon purpureus ähnlich. Ich sammelte dort nach und nach folgende Arten:

Webera Ludwigii var. subcarnosa sehr häufig zwischen Geröll, gern mit Hypnum polare,
Aulacomnium palustre,
Bartramia ithyphylla c. fr.,
Webera Schimperi,
Hypnum stramineum,
Pogonatum alpinum c. fr. sehr häufig,
Jungermannia polita mit der vorigen,
Hypnum revolutum in kompakten seidenglänzenden Rasen mit sehr breiten Blättern und reichlichem Chlorophyll,
Distichium capillaceum, steril, kurzblättrige kompakte Form,
Dicranum elongatum,
Webera cruda in grossen festen Rasen und mit schmalen Stengeln,
Webera annotina,
Tortula ruralis,
Orthotrichum pallucidum,
Hypnum callichroum,
Sphagnum squarrosum mit Webera subcarnosa, Pogon. alpin. und Aulacomnium palustre,
Splachnum Wormskjöldii,
Plagiothecium pulchellum,
Amblystegium Sprucei mit Hypnum revolutum in Felsenspalten, robuster als in Skandinavien,
Brachythecium salebrosum, schwellende lebhaft grüne Rasen am Felsengrunde bildend, in Höhlen und zwischen Felsenblöcken,
Hypnum uncinatum var. orthothecioides, hier weich, lebhaft grün,
Hypnum polare sehr wechselnd im Habitus,
Bryum oeneum auf den Absätzen der Felsenwand auf gedüngtem Grund sehr chlorophyllreich und mit breiten Blättern,
Jungermannia alpestris auf Humusboden auf Felsen in vielen Formen oft Brutknospen tragend, mitunter mit Sphagnum squarrosum und Jungermannia divaricata incurva.

Castréns Insel (80° 30′ n. L.).

Die äussere Gestalt dieser Insel, sowie auch der Nelsons-Insel und mehrerer anderer Inseln dieser Gegend, ist die eines gestutzten Kegels. Die Gebirgsart ist ein sehr feldspathreicher Gneis, dessen röthliche grobkiesige Verwitterungsprodukte die Niederungen am Meeresufer bedecken. Stellenweise giebt es grosse Felder mit rundlichen Felsenblöcken und dazwischen Schneefelder. Die Phanerogamenflora besteht meist aus Luzula arcuata var. und Salix polaris, zwar spärlich, doch genug um einem Paar genügsamen Rennthieren einen Weideplatz zu gewähren.

An kiesigen Stellen am Ufer:

Grimmia apocarpa,
Bryum teres, steril,
Jungermannia divaricata ε incurva,
Hypnum polare an überrieselten Stellen, sehr formenreich,
Bryum obtusifolium, kurzstengelig,
Webera nutans c. fr.,
Webera Ludwigii,
Racomitrium canescens var. latifolium,
Racomitrium fasciculare mit aufrechten unverzweigten Stengeln, häufig.

Die Hauptvegetation bilden Racomitrium lanuginosum, welche Art an trockenen, steinigen, windigen Stellen vorherrschend ist, Jungermannia alpestris, einige Weberen (Ludwigii, annotina, cruda mit dünnen Stengeln in dichten tiefen spangrünen Rasen), und an feuchten Stellen die genannten Racomitria.

Uebrige Arten:

Dicranum arcticum, klein und spärlich.
Weissia crispula, mit Andreæa papillosa, der obovata ähnlich,
Hypnum uncinatum.
Andreæa Blyttii auf weissen fleckenfreien Felsen in der Nähe der Schneefelder,
Dicranum elongatum,
Cynodontium virens,
Polytrichum strictum,
Aulacomnium turgidum,
Leptotrichum flexicaule, eine zwergartige Form mit kurzen gestutzten Blättern und weiten Blattzellen.
Scapania nemorosa var. purpurascens,
Jungermannia minuta,
Gymnomitrium coralloides mit der vorigen auf hartem Boden, den das Schneewasser schwach überrieselt,
Conostomum boreale,
Hypnum revolutum,
Grimmia apocarpa f. latifolia,
Bryum pendulum, steril,
Hypnum sarmentosum, sehr spärlich,
Jungermannia setiformis,
Jung. lycopodioides,
Jung. polita an nassen Stellen mit Polytrichum alpinum var. septentrionale,
J. Flörkii var. arcuata,
Jung. divaricata ε incurva, weite schwarze Rasen bildend, mit Früchten.

Brandewijne Bai (80° 20′ n. Lat.)

Ein Hyperitkamm mit schwarzen senkrechten Wänden, bewohnt vom arktischen Sturmvogel (Procellaria glacialis), hier und da bewachsen mit orangegelben Streifen von Parmelia elegans und bedeckt mit einer Gneiskappe, von welcher chaotisch unter einander geworfene Felsentrümmer heruntergestürzt sind, bildet ein vorspringendes Gebirg am nördlichen Ufer dieser Bai. Das Innere der Bai ist mit einem breiten Eissaum bedeckt, der unmittelbar in die Schneefelder des Tieflandes übergeht. Die Hyperitwand selbst ist arm an Moosen und nur folgende Arten sammelte ich dort:

Brachythecium trachypodium in Felsenspalten,
Orthotrichum Breutelii häufig an der Hyperitwand, doch auch auf den grösseren Gneisblöcken,
Hypnum revolutum mit der vorigen, sehr robust, fast wie H. Vaucheri,
Grimmia apocarpa var. filiformis, rostbraun, der Gr. spiralis sehr ähnlich,
Jung. divaricata var. c. fr.
Bryum pendulum, steril, kompakt,
Cynodontium polycarpum.

Auf den angehäuften Gneisfelsentrümmern, worunter sich einige, ihrer Grösse zufolge, wie fester Fels verhalten:

Hypnum uncinatum var. orthothecioides, massenhaft, oft untermischt mit der Hauptform von H. uncinatum, oft mit Brachythec. selebrosum und dieser Art sehr ähnlich,
Ptilidium ciliare,
Hypnum polare, sehr formenreich; mitunter sind die Blätter zugespitzt,
H. revolutum,
Grimmia apocarpa,
Andreæa Blyttii und papillosa c. fr., beide auf Gneisblöcken, wo der Schnee lange Zeit liegen bleibt,
Dicranum elongatum, eine grüne Form, dem D. viride ähnlich, immer in grünen kompakten Rasen neben oder auf den Blöcken.

In den Felsenhöhlen Webera cruda und annotina, die letztere immer mit reichlichen Brutknospen.

Auf steinigem harten Gneisboden bilden Racomitrium lanuginosum, Hypnum uncinatum und Polytrichum juniperinum var. strictum die Hauptvegetation; übrigens kommen da vor:

Jungermannia setiformis,
Dicranum elongatum, formenreich wie sonst nirgends, oft 3—4 Zoll tiefe kompakte Rasen bildend, oft von den Formen des D. fuscescens kaum zu unterscheiden,
Jung. lycopodioides,
Dicranum fuscescens,
Bartramia ithyphylla,
Racomitrium canescens,
Jung. divaricata var. incurva mit Früchten,
Conostomum boreale, steril,
Polytrichum piliferum, niedrig, steril,
Aulacomnium palustre, eine Form mit dünnem fadenförmigen Stengel.

Wo sich eine dicke Humusschicht durch das Vermodern der Pflanzentheile auf dem von thierischen Stoffen gesättigten Boden gebildet, fand ich:

Jungermannia alpestris in grossen Rasen,
Hylocomium splendens mit Hypnum uncinatum, mit aufrechtstehendem Stengel, kurzen einfachen Aestchen.
Ceratodon purpureus häufig, kräftige Stengel, trocken Blätter kraus,
Plagiothecium pulchellum, schön fruchtend,

Webera nutans var. ster.
Brachythecium salebrosum var. arcticum auf Felsenwällen häufig; auf humusreichem Boden in mehreren Formen, strohgelb und lebhaft grün, am häufigsten kompakte Rasen mit zusammengedrängten Stengeln bildend,
Bryum pendulum mit dem Fruchtstiele von normaler Länge,
Bryum arcticum wie die vorige Art gut entwickelt.

Am Fuss der Hypritwand:

Barbula ruralis, unmittelbar am Fuss der Felsenwand Massenvegetation bildend,
Hypnum uncinatum, sehr zarte Form mit weitem Zellnetz,
Pogonatum alpinum kräftig,
Webera cauda, spangrüne Rasen,
W. Schimperi und Ludwigii var. subcarnosa,
Bryum argenteum wie immer in arktischen Gegenden sehr niedrige sterile Rasen bildend,
Barbula mucronifolia an trockenen Stellen auf Hyperittrümmern am Fuss der Bergwand,
Marchantia polymorpha (von Fries gesammelt).

Wie an der letztgenannten Stelle, unmittelbar am Fuss der Bergwand, haben sich auch hier über eine flache, von kleinen Wasserrinnen durchzogene Strecke die stickstoffhaltigen Produkte ausgebreitet und das Entstehen einer Mooswiese verursacht, wo Rennthiere weiden. Es ist hier der merkwürdige Fall vorhanden, dass fast ausschliesslich rundblättrige Moose, lockere Rasen bildend, den Boden eingenommen haben und die Hauptvegetatian darstellen und dass andere diese begleitende Arten ihnen auch in dieser Hinsicht ähnlich sind und aussergewöhnlich breite Blätter tragen.

Näheres ersieht man aus folgendem Verzeichniss:

Hypnum cordifolium, die eigentliche Hauptmasse bildend, mit ungemein breiten Blättern,
Splachnum vasculosum, auch ungemein kurze Blätter, mehr breit als lang,
Bryum obtusifolium, mit grünen Blättern (sonst immer roth),
Brachythecium salebrosum mit Hypnum cordifolium. die Blattform dieser Art nachahmend, oft fast rundlich und quer in eine Spitze übergehend,
Aulacomnium turgidum,
Aulacomn. palustre mit Pseudopodien,
Hypnum polare auf Steinen neben den Wasserrinnen,
Hypnum stramineum mit der vorigen, beide einander äusserlich sehr ähnlich,
Philonotis fontana mit von einander entfernten Blättern in lockeren Rasen,
Webera Ludwigii var. subcarnosa mit der vorigen und dieser an Gestalt sehr ähnlich,
Amblystegium Kneiffii var.

Kobbe Bai (79° 45′ n. L.).

Die Kobbe Bai bildet eine Bucht auf einer kleinen Insel (Danish Island, Danskön genannt) an der nordwestlichen Ecke von Spitzbergen. Zwei grosse Gebirgsparthieen füllen den nördlichen und den südlichen Theil dieser Insel. Durch ihre Mitte erstreckt sich ein Thal mit ziemlich flachem Boden, der nach Innen, an der Smeerenberg Bai in ein Flachland übergeht. Nördlich und südlich ist diese Bai durch steile Gebirgsseiten, wo der Seepapagei (Mormon articus) wohnt, begrenzt, mit einem schmalen und abschüssigen Aussenland, längs dem Ufer voll von Felsentrümmern. Der Gneiss ist die vorherrschende Gebirgsart.

Auf der Nordseite giebt es zwischen den Steinfeldern einige humusreiche Flächen, lebhafter grün gefärbt als übrige Stellen. Die Hauptvegetation bilden Hypnum uncinatum in dichten weiten Rasen und Aulacomnium palustre, kleine kegelförmige Rasen bildend, Hypnum stramineum häufig, Dicranum elongatum in weiten festen Rasen oft D. fuscescens sehr verwandt, Polytrichum strictum steril, Ptilidium ciliare, Jungermania divaricata var. incurva, Jungerm. lycopodiodes und Flörkii mit Uebergangsformen, Jung. trichophylla, Webera cruda mit 3—4 Zoll hohen Stengeln dichte Rasen bildend, Plagiothecium denticulatum var. auriculatum auf humusreichen Felsenwällen, Desmatodon systylius, eine auf Spitzbergen seltene Erscheinung, Bryum arcticum c. fr. spärlich, Barbula ruralis, Jungerm. alpestris, häufig in breiten Rasen auf Humus, Massen von Brutzellen erzeugend, Brachythecium salebrosum lebhaft gelbgrün glänzend, schlank oder robust aber immer mit breiten Blättern auf ähnlichem Boden, Bartramia ithyphylla, Brachythecium trachypodium in Felsenspalten, Hypnum callichroum, Mnium affine mit Aulacomnium, Marchantia polymorpha mit kurzem breiten Laube Brutknospen erzeugend, Splachnum Wormskjoldii und vasculosum steril, Hylocomium splendens mit verkürzten Stengeln und Aesten, Aulacomnium turgidum, eine schlanke Form, kaum kräftiger als Hypnum stramineum, häufig, Cynodontium polycarpum in Felsenspalten, Webera Ludwigii, Weissia crispula, Hypnum polare an den Seiten grosser Felsenblöcke kriechend, Webera Schimperi, Philonotis fontana mit der vorigen, dieser sehr ähnlich, feste Rasen bildend, Ceratodon purpurens auf Felsenblöcken, steril, Hypnum uncinatum var. orthothecioides, die kräftigsten Exemplare dieser Form die ich auf Spitzbergen gefunden, mit völlig aufrechten Blättern und deshalb kaum zu erkennen, Hypnum uncinatum die typische Form mit der vorigen wachsend ohne Uebergänge, Polytrichum strictum, Webera Ludwigii var. subcarnosa häufig, Webera cruda häufig in Erdhöhlen unter Felsenblöcken, Webera Ludwigii auf hartem kalten feuchten Boden, wo der Schnee lange liegen bleibt, Dicranum elongatum, eine niedrige Form von grüner Farbe und mit spröden Stengeln und Blättern auf Felsenblöcken auf stickstoffhaltiger Unterlage.

Auf den kleineren Gneistrümmern bilden Racomitrium lanuginosum mit Ptilidium ciliare und Hypnum uncinatum Massenvegetation. Auf den grössten Felsenblöcken wachsen Grimmia apocarpa, Orthotrichum pellucidum, Distichium capillaceum spärlich

und steril, Pseudoleskea catenulata in dunklen Felsenhöhlen, Plagiothecium denticulatum var. mit aufrechten Stengeln, dicht angedrückten Blättern, die hastig zu einer zurückgeschlagenen Spitze zusammengezogen sind und der Pflanze einen fremdartigen Habitus verleihen.

An der Südseite der Kobbe Bai auf den einige Quadratklafter weiten Feldern mit kleinen Hügeln unter der Gebirgswand besteht die Hauptvegetation aus folgenden Arten: Hypnum uncinatum mit Varr., H. revolutum, Dicranum arcticum, Aulacomnium turgidum var. filiforme, Brachythecium salebrosum, Hypnum cordifolium, H. stramineum, Aulacomnium palustre, Ceratodon purpurens, Barbula ruralis, Grimmia apocarpa, Jungermania Flörkii, alpestris und attenuata mit Brutkörnern, Ptilidium ciliare, Polytrichum strictum, Webera cruda, Schimperi und subcarnosa, Dicranum elongatum und fuscescens, Weissia crispula, Splachnum Wormskjoldii, steril und spärlich, Catoscopium nigritum eine niedrige Form mit kleinen Blättern, Bryum pallescens var. contextum steril, B. pendulum c, fr., Scapania nemorosa var. purpurascens, Jungerm. alpestris gemmipara und anderen Formen.

Obschon die angeführten Arten den Hauptbestandtheil der Moosvegetation der Hügel bilden, giebt es noch Stellen, wo keine Humusbildung ist und wo dem Boden keine nahrhaften Bestandtheile wie dort zugeführt werden und hier wird die Pflanzendecke hauptsächlich von Racomitrium lanuginosum, Jungermania setiformis, Polytrichum strictum und Dicranum elongatum gebildet.

Die senkrechte Gebirgswand hat zum Theil eine verschiedene Moosvegetation wie sich aus der folgenden Aufzählung ergiebt: Orthotrichum Breutelii, Dicranum Blyttii in Menge, in braungrünen immer sterilen Rasen, Pseudoleskea catenulata und tectorum beide doch nur spärlich, Amblystegium Sprucei in tiefen Felsenspalten, Dicranum elongatum, eine kurze felsenbewohnende Form mit spröden Stengeln und Blättern, Bartramia ithyphylla c. fr., Barbula ruralis, Brachythecium salebrosum, Plagiothecium denticulatum die oben erwähnte auch auf der Nordseite vorkommende Form, Bryum argenteum in humusreichen Felsenspalten, Grimmia apocarpa, Aulacomnium palustre forma gracilis selbst an der Felsenwand, Hypnum revolutum, Webera Schimperi und subcarnosa, Hypnum polare spärlich auf den Felsen. Am Fuss derselben Mnium affine var., Desmatodon latifolius, Philonotis fontana, Polytrichum juniperinum var. strictum in grosser Menge mit der gleichhäufigen und hohen Dicranum elongatum, Hypnum Schreberi (die einzige Stelle, wo ich diese Art auf Spitzbergen fand).

Eigentliche Torfmoore kommen hier nicht vor, denn der Boden ist zu abschüssig für ihre Bildung, aber in gewissen Vertiefungen bildet sich doch ein schwammiger Boden von Dicranum palustre in breiten Rasen 5—6 Zoll tief mit Polytrichum strictum fast fusshoch, Polytrichum alpinum ebenso.

Wo die Felsentrümmer dem Schnee längere Zeit ausgesetzt sind finden sich Andreæa Blyttii und A. papillosa sehr spärlich auf den Steinen; auf Erde Webera Ludwigii häufig in feuchten Vertiefungen unterhalb der Schneefelder; Arctoa fullvella auf Steinen mit Weissia crispula und Gymnomitrium concinnatum.

Es dürfte nicht ohne Interesse sein ein vollständiges Verzeichniss der Moosarten zu haben, die auf dem Thalboden zwischen der Kobbe Bai und der Smeerenberg Bai wachsen.

Ich unternahm am 27. August 1868 in Begleitung von TH. FRIES eine Wanderung von der Kobbe Bai nach der Smeerenberg Bai. Der Sommer war schon vorüber und der Winter gab sich durch gefrorne Süsswassersammlungen und gefrornen Erdboden zu erkennen. — In ausgetrockneten, vom Schnee herrührenden, Wasserrinnen wachsen Hypnum sarmentosum und Hypnum polare beide häufig, Weissia crispula häufig mit Früchten, Andreæa papillosa häufig, Cynodontium virens, Conostomum boreale, Dicranum fulvellum, Blindia acuta auf feuchten Felsen, Racomitrium canescens und lanuginosum, Dicranum Mühlenbeckii, Gymnomitrium concinnatum allgemein auf hartem kalten Boden, auf Felsen und Erde, Hypnum revolvens mit H. sarmentosum in Felsenvertiefungen, Sarcoscyphus Ehrharti var. arcticus mit den zwei letztgenannten, Jungerm. Flörkii, J. setiformis häufig, Dicranum fulvellum auf überschwemmtem Boden, Racomitrium fasciculare auf horizontal liegenden, dann und wann feuchten oder überschwemmten Steinen, Hypnum uncinatum var. orthothecioides auf überschwemmtem Boden, weich und breitblätterig, fast kaum zu erkennen, mit Hypnum sarmentosum und der vorigen in ausgetrockneten Wasserrinnen und in der Nähe des Schnees, Grimmia apocarpa var. latifolia in Schneebächen, Polytrichum alpinum, Aulacomnium turgidum mit männlichen Blüthen, nicht häufig, Leptotrichum flexicaule, Jungerm. divaricata var. incurva, Polytrichum strictum, Hylocomium splendens spärlich, Aulacomnium palustre.

Auf der Höhe des Passes, an Stellen von wo der Schnee soeben verschwunden ist, zwischen Steinen, die kürzlich vom Wasser überrieselt, jetzt trocken sind, eine Massenvegetation bildend: Hypnum sarmentosum, H. polare, H. uncinatum mit seiner Var. orthothecioides ganz von Schlamm eingehüllt.

Ferner beobachtete ich: Grimmia apocarpa in Felsenspalten, Sarcoscyphus Ehrharti var. arcticus auf überrieselten Felsen, Hypnum molle in Menge in einer ausgetrockneten vom Schnee gebildeten Rinne mit Grimmia apocarpa var. latifolia und Hypnum alpestre, Plagiothecium denticulatum unter Felsenblöcken, Dicranum arcticum häufig mit schmalen langen Stengeln, Scapania undulata, Bryum obtusifolium, Orthothecium chryseum die kräftigste auf Spitzbergen gesammelte Form und Timmia norvegica.

Auf der Höhe des Passes liegt ein kleiner See, an dessen Rändern die Steine und der Boden mit resp. Andreæa Blyttii und Dicranum fulvellum bekleidet sind, ferner Cynodontium virens und Psilopilum arcticum. Ausserdem ein anderer See, an dessen Ufern man fast nur Hypnum sarmentosum massenhaft antrifft. Daneben Gymnomitrium concinnatum mit Conostomum boreale auf, bei der Schneeschmelzung feuchten, jetzt trockenen Stellen den Boden bedeckend. Ferner Polytrichum alpinum var. septentrionale c. fr., Webera nutans var. c. fr. Gymnomitrium concinnatum, in 3 Zoll tiefen Rasen, bekleidet stellenweise den Boden ganze Viertelmeilenweit, dazwischen Steine mit Andreæa Blyttii und auf dem Boden Webera Ludwigii, Weissia crispula, Racomitrium fasciculare und canescens mit Dicranum arcticum, Hypnum sarmentosum und Andreæa papillosa.

Nach der Smeerenberg Bai zu ist die Gegend gänzlich ein Flachland mit Steinblöcken bedeckt, zwischen denen man schwarze Sand- und Kiesflecken beobachtet, welche mitunter einen tiefen, weichen Boden bilden, vorzugsweise bekleidet mit Jungermannia julacea und Gymnomitria, Polytrichum alpinum var., Psilopilum arcticum

steril, Jungerm. divaricata ε incurva, Hypnum badium sehr spärlich, Sarcoscyphus Ehrharti var. arcticus, Dicranum fulvellum, das auf dem überschwemmten Boden Früchte trägt, und Hypnum turgescens, dieses sonst nicht in der Gegend vorhanden.

Smeerenberg Bai (79° 50′ n. Lat.).

Die Amsterdam Insel war das vornehmste Ziel meiner Ausflüge. Ihr nördlicher Theil ist von einem Gebirgsstock erfüllt, von wo ein Eisfeld sich bis zu jener Ebene ausbreitet die ihre Südseite einnimmt. Im siebzehnten Jahrhundert war diese Ebene im Sommer ein Aufenthaltsort für Tausende von Holländern, die den Wallfischfang trieben. Der Mensch, der doch als das kräftigste Verbreitungsmittel von Pflanzen zu betrachten ist, hat er hier gar nichts dazu beigetragen, da er sich schaarenweise jährlich monatelang hier aufgehalten und vielerlei Geräthe aus Europa mit sich gebracht hat? Es giebt keine einzige phanerogamische Pflanze, die für eine derartige Verbreitung spricht. Dieses mag doch weniger Wunder nehmen, denn es giebt sehr wenige europäische Flachlandsarten — und nur von solchen kann hier eigentlich die Rede sein — die hier ausdauern können, und sind sie auch verpflanzt worden und haben eine Reihe von Jahren hier gelebt so ist es doch bei der mehr empfindlichen Natur der Phanerogamen und ihrer hier oft unterdrückten Samenbildung anzunehmen, dass sie verschwunden sind. Unter den Moosen, die sich leichter verbreiten und dauerhafter ansiedeln können als die Phanerogamen liesse sich wohl eher eine solche Verpflanzung vermuthen. Die Hauptvegetation dieses sandigen, ehemals von Tausenden europäischer Füsse betretenen Tieflandes, bilden fast ausschliesslich kosmopolitische und Tieflandsarten, die aber auch anderswo auf Spitzbergen vorkommen, nämlich Hypnum uncinatum, Ceratodon purpureus auf und neben den Ruinen der Hütten, Leptotrichum flexicaule eine abweichende Form mit kurzgespitzten Blättern und grossen Blattzellen, die beiden letzten einander sehr ähnlich, und Dicranum fuscescens. Vielleicht hat die Anwesenheit des Menschen die arktischen und alpinen Arten verdrängt und nur solchen aufzukommen gestattet, die seine Nähe vertragen können.

Etwas mehr landeinwärts tritt die arktische Vegetation mehr hervor, denn wir begegnen auf der Ebene Dicranum arcticum wie immer im Gneisgebiet niedrig, schmutzig gelbgrün, Polytrichum alpinum, Conostomum boreale, Psilopilum arcticum, Webera cruda, Splachnum Wormskjoldii, Webera Ludwigii, Aulacomnium turgidum, Dicranum elongatum, Polytrichum strictum und auf feuchtem schlammigen Boden Racomitrium canescens var. mit Blindia acuta und Jungermannia Flörkii.

Der mit Steinen bedeckte Boden beginnt in der Nähe des Schneefeldes sehr weich und tief zu werden mit feuchtem lehmartigen Sand. Hier wachsen auf weiten Strecken Hypnum sarmentosum, Sarcoscyphus Ehrharti var. arcticus und Jungermannia divaricata ε incurva, die beiden letzteren in tief schwarzrothen Rasen weit und breit den Boden bedeckend, Gymnomitrium coralloides und concinnatum, Scapania undulata var. subæquiloba integrifolia, Jungermannia islandica nicht selten auf schlammigem Boden,

Hypnum uncinatum var. orthothecioides, eine nur auf solchem Boden wachsende Form davon, Jungermannia julacea am Rande eines kleinen Sees, wo auch Hypnum stramineum und Hypnum exannulatum häufig, Jungerm. plicata var., Racomitrium fasciculare auf schlammigen nassen Steinen, Hypnum polare, Bryum obtusifolium spärlich, Hypnum turgescens, nicht sehr häufig, am Ufer eines kleinen Sees.

Dicranum fulvellum bedeckt auf dem schlammigen Boden am Fuss des Schneefeldes weite Flächen mit 2 Zoll tiefen mit Schlamm gefüllten Rasen, auch mit Früchten. An derselben Stelle wächst auch Andreæa Blyttii auf reinen weissen Gneissblöcken, Andreæa obovata und A. papillosa mit einer Var. sparsifolia, alle in grosser Menge mit Dicranum fulvellum. Diese Art drängt sich auch auf die chaotischen Trümmerfelder von Gneissblöcken an den Gebirgsabhängen, wo sie als eine schlaffe grüne Form in den dunklen Höhlen unter den Felsenblöcken mit Grimmia contorta in Menge auftritt und wo auch zu finden sind Scapania nemorosa, 3 Zoll hoch, in grosser Menge mit Brutzellen, Jungermannia albicans und taxifolia, J. plicata, Andreæa papillosa, Jungerm. setiformis und Polytrichum commune.

Auf dem Festlande, der Amsterdam-Insel gegenüber, geht das Binnenlandeis fast bis zum Meer hinunter. An dessen Rande auf alten Moränen und auf Gneisblöcken wachsen Webera nutans var. c. fr., Webera Ludwigii, Schimperi und cruda, Leptotrichum flexicaule, Andreæa Blyttii, obovata und papillosa, Dicranum fulvellum und D. Blytti, Weissia crispula, Dicranum arcticum mit Polytrichum alpinum, Hypnum sarmentosum, Racomitrium fasciculare var., Sarcoscyphus Ehrharti var. arcticus, Jungermannia divaricata var. ε incurva, Gymnomitrium concinnatum und Jungermannia islandica.

Aus dem systematischen Verzeichnisse und aus der im Vorhergehenden angestellten Vergleichung zwischen der Moosvegetation im nördlichen Gneisgranitgebiet und der im Gebiet der anderen Gebirgsarten der Westküste, dürfte die Beschaffenheit der letzteren, wie sie sich z. B. am Eisfjorde zeigt, hervorgehen. Charakteristisch ist hier das Vorkommen von vielen Arten die nicht auf Granitgrund zu finden und das Fehlen einzelner Arten, die dagegen auf Granitgrund in Menge vorhanden sind, sowie auch ihr bereits erwähntes Untereinanderwachsen.

Aus MALMGREN's Sammlungen während der Expedstion von 1864 an der Ostküste Spitzbergens bei Edlunds Berg und Whales Point an Storfjorden ergiebt es sich, dass die Moosvegetation dieser Küste gänzlich mit jener der Westküste übereinstimmt und, soweit bisher bekannt, keine Art besitzt, die nicht auch an der Westküste gefunden wird.

Die Moosflora Beeren Eilands war bisher nicht untersucht worden. Um den Mount Misery und am Nordhafen sind Sandstein und Schiefer die vorherrschenden Gebirgsarten, an dem Südhafen dagegen besteht der Boden aus rothem und grauem Kalkstein, dessen scharfer Detritus das von Furchen durchkreuzte Plateau bedecken. Die Vegetation dieses letzteren stimmt mit jener von Spitzbergen, welche auf ähnlichem Boden wächst, überein, und auch die eigenthümlich sumpfigen Mooswiesen sind beiden gemein-

schaftlich. Folgende auf Spitzbergen nicht gesammelte Arten kommen auf Beeren Eiland vor: Dichodontium pellucidum, Tortula norvegica, Grimmia maritima, Racomitrium sudeticum und microcarpum, Orthotrichum alpestre, Webera albicans, Bryum turbinatum var. latifolium, Pseudoleskea atrovirens, Ptychodium plicatum, Brachythecium glaciale und rivulare, Hypnum Vaucheri und scorpioides, Sphagnum Lindbergii und Gymnomitrium condensatum.

Dass ich im Stande gewesen bin die Moossammlungen von den verschiedenen arktischen Expeditionen zu vergleichen, verdanke ich der Güte der Herren Professoren N. J. Andersson, welcher den Sammlungen des königl. Reichsmuseums vorsteht, und A. J. Malmgren, der die Sammlungen von 1861 und 1864 gemacht hat, und Lektor J. E. Zetterstedt, der die letzteren zur Ausarbeitung übernommen, dieselben aber nach der Rückkehr von Spitzbergen zu meiner Verfügung gestellt hat.

In folgendem Verzeichnisse der Arten habe ich in Bezug auf die Anordnung und Nomenklatur mit wenigen Ausnahmen Schimper's *Synopsis* und *Synopsis Hepaticarum* benutzt.

MUSCI.

VOITIA Hornsch.

V. hyperborea Grev. et Arn. — Berggr. Musci Spetsbergenses exsiccati No. 1.

Advent Bai an der Westseite mit Bryum inclinatum und Myurella julacea, an der Ostseite mit Hypnum polygamum und Camptothecium nitens; Nordfjord mit Orthothecium chryseum, Hypnum polygamum und Philonotis fontana; Liefde Bai; Lomme Bai mit Orthothecium strictum, Tetraplodon mnioides und Hypnum Bambergeri. Im Jahre 1861 von Malmgren an der Treurenberg Bai und Lomme Bai gefunden. Nicht auf Beeren Eiland.

Diese Art scheint nur im Kalk- und Schiefergebiet vorzukommen, entwickelt immer reife Früchte, und ist eine echt arktische Art, da sie ausschliesslich von einem arktischen Substrat abhängig ist. Sie wächst nämlich nur auf alten Rennthierexcrementen oft von anderen Moosen begleitet, die einen Boden mit humusbildenden Stoffen wählen. Die Rasen bilden oft halbkugelige Erhebungen nach der Form der Unterlage; mitunter sind die Stengel entfernt und spärlich unter andere Moose gemischt, wenn das Substrat mit den anorganischen Bestandtheilen des Bodens gemischt worden ist. Der Fruchtstiel st veränderlich in Bezug auf die Länge wie bei den Splachnaceen.

GYMNOSTOMUM Hedw.

G. curvirostrum Hedw. — Berggr. Musci Spetsbergenses exsicc. No. 2.

Spärlich, mit weiblichen Blüthen auf Kalkboden an der Liefde Bai mit Hypnum Bambergeri und Orthothecium strictum. Diese Art liefert ein Beispiel wie in der arktischen Zone die sonst felsenbewohnenden Arten oft auf dem Erdboden wachsen. Zollhoch, die Blätter an der Basis breit, und die Zellen der oberen Stengelblätter gross und reich an Chlorophyll. Uebrigens im Jahre 1861 von Malmgren an der Treurenberg Bai gefunden, ebenfalls ohne Früchte.

WEISSIA Hedw.

W. crispula Hedw. — Berggr. Musci Spetsbergenses exsicc. No. 3.

Wie auf der skandinavischen Halbinsel und in den Alpen kommt diese Art auf Spitzbergen und Beeren Eiland fast nur auf kalkfreiem Gestein, also im Gneis-, Sand-

stein- und mitunter im Schiefergebiet vor, und zwar ist sie am besten entwickelt und trägt oft schöne und reife Früchte auf zeitweise vom Schneewasser überrieselten, schlammbedeckten Gneisblöcken wie an der Kobbe Bai von Andreæa Blyttii begleitet. Gleichwie auf den Hochalpen Europas oft auf dem Erdboden wachsend, vorzugsweise im Sandsteingebiet auf hartem steinigen Boden eine 2 Zoll hohe Form in lockeren Rasen, mit sichelförmig gekrümmten Blättern und selten fruchtend, obschon sowohl männliche als weibliche Blüthen vorhanden sind.

In der arktischen Zone und auf den Alpen der gemässigten Zone gleich häufig. Auf Grönland ebenfalls allgemein.

Die Var. *β atrata* (BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 3b) fand ich in breiten halbzölligen Rasen mit reichlichen Früchten auf Quarzitgestein am Fuss des Mount Misery auf Beeren Eiland und auf dem Flachland zwischen der Kobbe und Smeerenberg Bai. Sowohl die Hauptform als die Varietät gedeihen auf Spitzbergen am besten auf dem Flachland und gehen bis zum Meeresufer, begleiten aber auch die Schneefelder bis 800—1000 Fuss ü. M., besonders ist die letztere eine treue Anhängerin der grösseren schlammigen und vom Schnee lange bedeckten Felsenblöcke.

W. serrulata FUNK.

Nach LINDBERG (Öfvers. af K. Sv. Vet.-Ak. Förhandl. 23 Årg., p. 556) in MALMGRENS Sammlung von 1861 zwischen Meesien und Didymodon rubellus aus Kings Bai.

CYNODONTIUM SCH.

C. polycarpum EHRH. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 4.

Auf humösem Felsengrund und in Felsenspalten im Gneisgebiet, stellenweise häufig, z. B. auf den von Seevögeln bewohnten Felsen der Parry Insel und an der Kobbe Bai. Selten und auf dem Boden im Schiefergebiet, z. B. an Green Harbour mit Hypnum uncinatum, Polytrichum alpinum und Webera nutans und an der Westküste gegenüber Charles Foreland. Auf Beeren Eiland am Nordhafen. Bildet auf Parry's Insel an den genannten Stellen Massenvegetation und scheint somit in dieser hochnordischen Inselgruppe auf Gneisboden ebenso häufig als in der gemässigten Zone zu sein, im Gebiet der leichter verwitternden Gesteine, dem Schiefer-, Quarzit- und Kalkgebiete, dagegen viel seltener. In Grönland bei 69—70° n. Br. nicht selten.

Die Frucht war an den meisten der genannten Stellen zu finden, dürfte aber nicht immer zur Reife gelangen. Der Fruchtstiel ist kurz, mitunter, wie es bei anderen Moosen auf Spitzbergen der Fall ist, etwas gekrümmt. Die Blätter sind im Allgemeinen glatt und spitz; auf dem nahrhaften Boden der Vogelberge nimmt die Pflanze die Tracht von *C. gracilescens* an, auch die Blätter werden breiter, stumpfer, warziger und chlorophyllreicher und die Pflanze bleibt steril.

C. virens (HEDW.) — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 5.

Eine der allgemeinsten Arten auf Spitzbergen, die man fast an jeder Stelle findet sowohl im Kalk- und Schiefer- als im Gneisgebiet, mit Vorliebe die beiden erstgenannten

wählend, tritt doch selten in solcher Individuenmenge auf, dass sie Massenvegetation bildet. Im nördlichen Gneisgebiet, auf den Sieben-Inseln nur spärlich und verkrüppelt vorhanden, ist sie dagegen in der südlicheren Gegend ebenso häufig als in den Alpen der gemässigten Zone. Ist verbreitet vom Meeresufer bis zur obersten Grenze der Vegetation, hier jedoch niedrig mit schmalen spröden Stengeln und angedrückten kurzen Blättern. Dasselbe gilt von Beeren Eiland. In Grönland auch nicht selten.

Die Frucht kommt nur spärlich vor, die Blüthen aber nicht selten und wenn schwach entwickelt, sind es die männlichen welche fehlen. Die Var. *serratum* wächst nicht auf Spitzbergen oder Beeren Eiland, dagegen nähern sich fast alle Formen der Var. *compactum* mehr oder weniger an, ganz in Uebereinstimmung mit der Neigung dieser Art, in den Hochalpen Nordeuropas häufiger als weiter südwärts unter solchen Formen zu erscheinen. Eine bemerkenswerthe Form bezeichne ich als

Var. *fragile: laxe cæspitosum, caules graciles, parce radiculosi non inter se cohærentes, inferne fuscescentes superne fulvi, folia valde crispata, fragilia, valde papillosa ideoque opaca, marginibus planis.* — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 5 b.

An der Kings Bai in grosser Menge, steril.

Eine andere, besonders im nördlichen Gneisgebiet vorkommende Form, die zwar der Var. *compactum* sehr ähnlich, doch wegen ihrer eigenthümlichen Tracht fast nicht zu erkennen ist, kann als eine Var. *arcticum* betrachtet werden. Sie lässt sich durch ihre kurzen, geraden, angedrückten Blätter erkennen, die am Grunde breit sind und in eine kurze, rinnenförmig hohle, gestutzte Spitze verlaufen. Die Blattzellen sind verhältnissmässig gross, jene an der Basis mehr quadratisch als rectangulär. Parry's Insel, Castréns Insel, Kobbe Bai.

C. Wahlenbergii (Brid.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 6.

Während die vorige Art ohne Unterschied fast auf jedem Boden vorkommt, hält sich die gegenwärtige vorzugsweise im Schiefergebiet und zwar auf nassem Boden mit Harpidien und Hypnum sarmentosum auf und ist überhaupt seltener als jene. Dagegen werden die Stengel höher, bis 3 Zoll, auch sind Früchte nicht so selten als bei jener, Dürfte ebenso häufig auf Spitzbergen und Beeren Eiland als in den skandinavischen Alpen sein, und ihre Var. *compactum* kommt auch dort wie hier vor, aber im Gegensatz zur vorigen ist die laxe Hauptform die bei Weitem häufigere. In Grönland auch sehr verbreitet.

Mit Früchten sammelte ich diese Art an der Kohlenbucht (Coal Bai) und am Green Harbour am Eisfjord. Wohnt hauptsächlich in den Sümpfen des Tieflandes und geht selten so hoch hinauf wie die vorige.

DICHODONTIUM Sch.

D. pellucidum (L.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 7.

Nur auf nassen Felsblöcken am Mount Misery auf Beeren Eiland mit Hypnum intermedium, H. sarmentosum, Bryum turbinatum und Cynodontium virens, nicht auf

Spitzbergen aufgefunden. Spärlich und steril, eine kleine hellgrüne Form mit breiten Blättern, der Var. *serratum* sich annähernd. Cynodontium virens, welches Moos mit dieser Art an derselben Stelle wächst, hat dort dieselbe Tracht, Farbe und Blattform. Auf Grönland bei 69° n. B. von mir 1870 gesammelt.

DICRANELLA Sch.

D. crispa (Hedw.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 8.

Am Green Harbour und an der Advent Bai im Eisfjord auf nacktem Thonschieferboden mit Psilopilum arcticum und Scapania curta. Gleichwie Dicr. varia, Fissidens viridulus, Pottia Heimii, Funaria hygrometrica und Mehrere von südlichen Gegenden eingewandert, in wärmeren Lagen auf Spitzbergen gut gedeihend und reichlich fruchtend. Auch im südwestlichen Theil im Jahre 1858 von Nordenskiöld gesammelt. Wie sich erwarten liesse, nicht im Gneisgebiet aufgefunden, da die meisten dort vorkommenden mit südlicheren Gegenden gemeinsamen Arten solche sind, die humusreichen Boden vorziehen. Kommt auch in Grönland vor.

D. Grevilleana Br. et Sch.

Nach Lindberg l. c. im Jahre 1861 von Malmgren an der Treurenberg Bai gesammelt.

D. varia (Hedw.) var. *obtusifolia* Berggr. — Musci Spetsbergens. exsicc. No. 9.

Caulis humilis, folia appressa e basi lata et ovata elongata, apice obtusa, cellulæ breviores latiores, operculum breviter conicum, obtusum, dentes peristomii latiores, pallide purpurei, fere aurantii, vix papillosi vel fere omnino læves.

Eine sehr ausgeprägte Spielart, die ihr Analogon in den arktischen Formen von Pottia Heimii, Funaria hygrometrica, Ceratodon purpurens etc. hat, und sich zur Hauptform verhält wie Trematodon brevicollis zu Trematodon ambiguus, doch mit weniger ausgeprägter Verschiedenheit. Ich würde sie als eigene Art aufgestellt haben, wenn nicht D. varia so ausserordentlich veränderlich wäre.

Wächst mit den genannten Arten auf Thonschieferboden an der Advent Bai.

Die Blätter sind dem Stengel angedrückt, kurz, breit, eiförmig länglich, in der Spitze stumpf und schwach gezähnelt. Wie bei vielen Moosen auf Spitzbergen ist hauptsächlich der breite Theil des Blattes, der Scheidentheil, entwickelt und die Spitze verhältnissmässig kurz und breit. Auch sind die Blattzellen weiter im Verhältniss zur Länge. Der Blattnerv hört, wie häufig bei den Moosen in der arktischen Zone, unter der Spitze auf. Der Fruchtstiel kurz, die Kapsel von der gewöhnlichen Form, das Operculum aber kegelig und bauchig und das Peristom blasser, gelbroth, die Zähne breiter, kürzer, kaum papillös. In Uebeinstimmung mit mehreren anderen auf dem Boden wachsenden Akrokarpen, die eine kurze Lebensdauer haben, tragen die Wurzeln dieser Art durch die Häufigkeit von Tuberkeln viel zur Vermehrung der Individuen bei.

D. subulata (HEDW.) — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 10.

Nur auf sandigem Boden im Gneisgebiet an der Smeerenberg Bai und Kobbe Bai selten und ohne Frucht aber fast immer mit weiblichen Blüthen. Im Jahre 1870 in Grönland bei 69° n. B. von mir mit Früchten gefunden.

DICRANUM HEDW.

D. fulvellum (DICKS.) — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 11.

Nur im Gneisgebiet aber dort stellenweise häufig und in Menge auf sandigem Boden, der zeitweise von schlammigem Schneewasser überrieselt wird. Gesammelt von mir auf Parry's Insel, Castréns Insel, an der Brandewijne-, Kobbe- und Smeerenberg Bai, an den beiden letzten Stellen 2—3 Zoll hoch, breite Rasen bildend. Der Sand bildet auf den Stengeln regelmässige, scharf begränzte Ränder, welche den jährlichen Zuwachs zeigen.

Die Blätter theils aufrecht stehend, theils sichelförmig gebogen, wodurch die Pflanze Dicranum falcatum sehr ähnlich wird. An der Smeerenberg- und Kobbe Bai waren Früchte vorhanden doch nur spärlich, sonst kommen allgemein sowohl männliche als weibliche Blüthen vor.

Da diese Art in Skandinavien und Schottland häufiger ist als auf den Alpen, sich auch über Nordamerika verbreitet und auf Spitzbergen noch bei 80° n. Br. in Menge und fruchtend auftritt, so darf man dieselbe wohl als eine echt arktische betrachten und zwar als Begleiterin des Eises, weil sie sich in der Hochalpenregion (so auch auf Dovrefjeld) am besten entwickelt und in Menge wächst auf einem Boden, der im Frühjahr von sandigem Schneewasser überschwemmt wird. Dicranum hyperboreum, auf Grönland ziemlich häufig, ist nicht auf Spitzbergen aufgefunden.

D. Starkii WEB. et MOHR. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 12.

Auf Beeren Eiland an einzelnen Stellen auf Quarzitblöcken niedrig und steril mit Weissia crispula, und auf der Südspitze von Prince Charles' Foreland auf steinigem Quarzitboden mit Andreæa papillosa, zwar 2—3 Zoll hoch aber fast welk und aussterbend. Fehlt gänzlich im Schiefer- und Kalkgebiet und erreicht nicht die nördliche Gneisgegend. Das ehemalige kräftigere Wachsthum und das Vorkommen von alten, sowohl männlichen als weiblichen Blüthen macht es wahrscheinlich, dass diese Art jetzt auf Spitzbergen im Aussterben begriffen ist. Zwar in den skandinavischen Hochalpen nicht selten, doch häufiger in den Alpen Mitteleuropas. In Grönland bei 69—70° n. Br. fand ich diese Art nirgends, sie ist auch weder in den Sammlungen VAHL's noch Anderer vorhanden.

D. Blyttii BR. et SCH. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 13.

Fehlt gänzlich im Kalk- und Schiefergebiet, ausgenommen wo auch Sandstein vorhanden ist, wie an der Kings Bai. Auf Parry's Insel bei 80° 40′ n. Br. am Nordkap

von Spitzbergen an der Smeerenberg- und an der Kobbe Bai, stellenweise in Massen auf den Vogelbergen, mit Ceratodon purpurens, Dicranum elongatum u. A. Auf Beeren-Eiland am Fuss des Mount Misery auf Sandsteinblöcken spärlicher. Im Jahre 1839 von VAHL am Bell Sound gesammelt. Auch in Grönland nicht selten und oft mit Früchten verbreitet wenigstens bis 70° n. B.

Scheint auf Humusboden häufiger zu wachsen als ihre Verwandten D. falcatum und Starkii, da sie sich besonders auf den Vogelfelsen eingenistet hat. Bildet im hochnordischen Gebiet immer niedrige kompakte Rasen von schmutzig gelbbrauner Farbe, hat meistens angedrückte Blätter mit breiter Basis. Früchte fehlen, selbst die Geschlechtsorgane entwickeln sich nicht immer, wenn auch die Perigonial- und Perichætialblätter häufig vorkommen. Dieser Umstand beweist, dass diese Art keine hochnordische ist, sondern den nördlichsten Theil der gemässigten Zone angehört. Sie ist nämlich in Skandinavien, Schottland und auf Grönland häufiger als auf den Alpen Mitteleuropas, wenn sie auch hier öfter Früchte entwickelt, was übrigens mit arktischen Moosen, z. B. Dicranum fulvellum nicht selten der Fall ist.

D. arcticum SCH. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 14.

Nicht auf Kalkboden aber auf allen anderen Gebirgsarten. Im nördlichsten Gneisgebiet (Sieben Inseln, Smeerenberg- und Kobbe Bai) zwar nicht selten, aber kurzstengelig und gelbgrün, im Schiefergebiet, sowie auch auf Sandsteinboden überall verbreitet, kräftig grün, oft massenhaft beisammen wachsend. In Skandinavien wächst diese Art meistens in der oberen alpinen Region auf feuchtem sandigen Boden, auf Spitzbergen Beeren Eiland sowie auch in Grönland hält sie sich meistens an moorigen Stellen auf hat auch längere und schlankere Stengel. Am Fuss des Mount Misery auf Beeren Eiland 2—3 Zoll hoch, robust wie Dicr. scoparium, in einem Torfmoore im Eisfjord 5—6 Zoll hoch mit schlanken, mehrfach gebogenen Stengeln.

Die Häufigkeit dieser Art auf Spitzbergen, Beeren Eiland und in Grönland, ihr nicht seltenes Vorkommen in Skandinavien und ihr Nichtvorhandensein in den mitteleuropäischen Alpen, macht sie zu einer echt arktischen Art, welche die Eigenthümlichkeit anderer arktischer Arten hat an ihrer Nordgrenze, obschon häufig vorkommend, doch keine Früchte zu haben, und an der Südgrenze, obschon spärlich, doch nicht selten fruchtend zu sein. Mit Früchten fand ich sie nämlich nicht in diesem Gebiete, auf Grönland fand ich 1870 diese Art ziemlich häufig bei 79° n. Br. aber ohne Früchte, die doch in Südgrönland nach VAHL's und BOCK's Sammlungen nicht selten vorzukommen scheinen. Auf Dovrefjeld fand ich 1865 diese Art mit Früchten. Blüthen sind beinahe immer vorhanden. Wächst fast immer allein, nicht mit anderen Arten untermischt wie es oft mit den übrigen Arten auf Spitzbergen der Fall ist. Eine der besten Charaktermoose der arktischen Zone.

D. elongatum SCHWÆGR. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 15.

Eine der gemeinsten Arten auf Spitzbergen, die fast an jeder Stelle zu finden ist, aber nur hie und da, z. B. an der Brandewijne Bai, eine Massenvegetation bildet. Sie

bildet immer kompakte Rasen 1—5 Zoll hoch mit schlanken Stengeln und angedrückten Blättern. Die lockere Form kommt nur selten vor. Verbreitet vom Meeresufer bis zur Grenze der Vegetation mit Polytrichen etc. Auf Beeren Eiland am Fuss des Mount Misery und an der Kobbe Bai kommt eine Form vor, die sich durch ihre spröden Blätter auszeichnet, dem D. strictum nahe kommt und von LINDBERG (l. c. p. 555) zu dieser Art gerechnet wird. Wächst meistens allein, wenig mit anderen Arten untermischt, doch häufig mit einer forma compacta von Dicr. fuscescens, welcher sie ähnlich ist. Nirgends mit Früchten, weibliche Blüthen sind nicht selten, die männlichen fehlen oft.

Diese Art ist ebenso allgemein im Alpengebiet Mittel- und Nordeuropas wie in den Polargegenden. In Grönland allgemein soweit nördlich ich die Vegetation im Jahre 1870 untersuchte, nämlich bis 70° n. Br., wo sie nicht selten Früchte trägt.

D. fuscescens TURN. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 16.

Seltener als die vorige. Die normale Form auf humusbedeckten Felsen an der Kobbe- und Smeerenberg Bai und auf der Bären Insel. Auf Parry's Insel ebenfalls auf humusreichem Boden, eine schmalstengelige Form, dem Dicr. elongatum sehr ähnlich. Eine kompakte hochstengelige Form wächst an der Brandewijne Bai und am Green Harbour mit der vorigen Art, deren Tracht und Blattform sie annimmt, und bildet einen Uebergang zwischen beiden, ähnlicher doch dem Dicr. elongatum durch die an der Spitze gesägten Blätter und die kurzen Zellen. In Grönland ebenfalls verbreitet.

D. Mühlenbeckii BR. et SCH. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 17.

Mehr verbreitet als D. fuscescens kommt diese Art meist im nördlichen Gneisgebiet auf den Sieben Inseln, am Nordkap, an der Brandewijne Bai am Fuss der Vogelberge vor. Ferner im Quarzitgebiet wie an der Südspitze von Prince Charles Foreland und im nördlichen Theil von Beeren Eiland oft in Menge. Fehlt oder ist selten im Kalk- und Schiefergebiet. Edlunds Berg an der Ostküste (1864 MALMGREN). In Grönland viel seltener als auf Spitzbergen.

Die Blattbasis ist breiter als bei Exemplaren von dieser Art aus den Alpen, die Blattspitze mehr aufrecht und weniger gekräuselt. Diese Form bildet einen Uebergang zur Var. *neglectum,* welche auf kalten Stellen auf mehr sandigem Boden an der Kobbe Bai vorkommt und beinahe gerade Blätter, dicke Stengel und meist schwarzgrüne Farbe hat, und im Habitus Dicr. arcticum ähnlich ist. Blüthen sind vorhanden aber keine Früchte.

D. scoparium HEDW. var. *integrifolium* LINDB. (in Öfvers. af K. Sv. Vet.-Akad. Förhandl. 23 Årg., pag. 555). — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 18.

Die auf Spitzbergen wachsend Form dieser Art ist die genannte Varietät, welche an mehreren Stellen Massenvegetation bildet, z. B. auf Prince Charles' Foreland auf Humus neben den Ruinen der Hütte eines Robbenfängers, und übrigens fast überall auf Humus zu finden ist. Sie bildet dichte Rasen, die wenig Wurzelfilz haben, die spröden Stengel sind zwar dicht aneinander gedrückt aber nur lose zusammenhängend. Die

Blätter haben die vielen Moosen in der arktischen Zone eigene Form, sie sind nämlich angedrückt mit breiter Basis und kurzer Spitze, die rinnenförmig hohl und ganzrandig ist. Lässt sich in dieser Gestalt schwer von Dicr. palustre var. juniperifolium unterscheiden.

Wie Dicr. elongatum und Mühlenbeckii ist sie häufiger im Gneis- und Quarzit- als im Schiefer- und Kalkgebiet. Auch in Betreff der Frucht und der Blüthen verhält sich diese Art wie die genannten. Diese Var. kommt auf Grönland seltener und fast nur an feuchten Stellen vor; dagegen ist eine robuste Form, die der Hauptform nahe kommt, die vorherrschende.

D. palustre Brid. var. *juniperifolium.* — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 19.

Die Hauptform mit welligen Blättern kommt auf Spitzbergen nicht vor, und auch auf den skandinavischen Alpen wird sie meist durch diese Spielart vertreten. Die mit der der vorigen Art übereinstimmende Blattform dieser Spielart, der ähnliche Blattbau und der Mangel an Frucht macht, dass fast alle Grenzen zwischen Beiden hier verwischt sind. Wenn Dicr. scoparium auf Humus wächst behält es noch seine ursprüngliche Tracht sobald es aber auf sumpfigen Boden kommt nimmt es die Gestalt dieser Varietät von D. palustre an, und man ist geneigt, wenn man die Formen in der Natur studirt, beide Arten in der Polarzone als nicht verschieden zu betrachten. Echtes D. palustre sammelte ich an der Coal Bai, an der Advent Bai und am Nordkap an torfigen Stellen, zweifelhafte Uebergangsformen am Green Harbour und an der Advent Bai auf feuchtem Thonschieferboden. In den Torfmooren von Grönland fand ich 1870 ähnliche Formen.

FISSIDENS Hedw.

F. incurvus (W. et M.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 20.

Advent Bai auf Thonboden mit Bryen, spärlich. Mit Früchten. In Grönland fand ich diese Art auch spärlich bei 69° n. B.

F. exilis Hedw. — Berggr. Musci Spetsbergenses exsicc. No. 21.

An der Advent Bai nur ein paar Individuen zwischen Barbula mucronifolia auf Thonboden. Diese beiden Arten sind Bewohner des Flachlandes, denen der Lehmboden von Spitzbergen gut zusagt und welche die Kürze der Vegetationszeit, der starken Fruchtbildung wegen, wenig beeinträchtigt. Sollte wohl diese spitzbergische Pflanze eine eigene Species sein?

F. osmundoides Hedw. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 22.

An der Advent Bai auf Erde mit Distichium capillaceum, Myurella julacea und Orthothecium chryseum, spärlich und steril. An der Kings Bai ebenfalls. In Grönland bei 69—70° n. Br. nur spärlich.

BLINDIA Br. et Sch.

B. acuta (Dicks.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 23.

Auf kleinen Steinen, die dann und wann überschwemmt werden, nicht selten, aber nie in Menge, sowohl auf Schiefer und Quarzit als auf Gneis, doch nie auf Kalk. Kobbe Bai, Nordkap, Liefde Bai, Kings Bai, Green Harbour, Advent Bai etc. Blüthen sind vorhanden, aber keine Früchte. Kaum so häufig im Polargebiet als auf den skandinavischen Alpen. Auch in Grönland weit verbreitet aber nicht häufig.

SELIGERIA Br. et Sch.

S. polaris Berggr. — Musci Spetsbergens. exsicc. No. 24.

Monoica, caulis semipollicaris, dichotome ramosus, folia patentia subsecunda e basi ovata lanceolato-subulata apice obtusa, costa latiore canaliculata, capsula in pedicello incurvo vel subarcuato crasso flavescente subsphærica, deoperculata exacte sphærica, sicca turbinata, fulvella, operculum oblique rostratum, rostro crassiusculo apice obtuso, peristomii dentes lanceolati integerrimi fragiles 12—15 articulati, siccitate erecto-patentes.

In lapillis calcareis vel schistaceis vel quarzosis aqua nivium et glacierum irrigatis ad sinus Green Harbour, Advent Bai, Nordfjord, St. Johns Bai, Liefde Bai. Hic illic copiosa, ubique uberrime fructibus onusta.

Rasen halbzöllig, schwarz. Stengel mehrfach zweigetheilt, Blätter sperrig oder etwas einseitswendig aus breiter ovaler Basis lanzettförmig zugespitzt, an der Spitze stumpf, die Rippe nach oben breiter, rinnenförmig dick, fast die ganze Spitze ausfüllend. Blattzellen im unteren Theile rektangulär, im oberen quadratisch. Männliche Blüthen an dem Theilungspunkt des Stengels oder an der Basis der weiblichen. Fruchtstiel über die Blätter erhoben, feucht und trocken etwas gekrümmt, dick und fest. Mütze halbseitig bräunlich, Kapsel braungelb, entdeckelt kugelförmig, getrocknet unter der Mündung sehr zusammengezogen, Hals nicht deutlich, Deckel lang und schief geschnäbelt. Zähne lang, lanzettförmig, vielgliederig, ungetheilt, schmal zugespitzt, röthlich, feucht einwärts gebogen, trocken aufwärts abstehend.

Kommt Selig. recurvata am nächsten, ist doch von dieser Art weit verschieden durch den höheren Wuchs und die Grösse und Festigkeit aller Theile, den wenig gebogenen Fruchtstiel, den schiefen Schnabel und die langen, ursprünglich schmal zugespitzten Zähne.

Von allen übrigen Seligerien durch die kräftige Gestalt abweichend stimmt diese Art mit der Gattung Blindia überein sowohl in dieser Hinsicht als auch in Bezug auf den vollständig entwickelten, ursprünglich nicht verstümmelten Mundbesatz, dessen vielgliedrige Zähne trocken, nicht wie bei den anderen Seligerien nach aussen gebogen sondern, wie bei Blindia aufwärts abstehend.

Eine der schönsten Zierden der Moosflora dieses Polarlandes. Bildet auf kleinen Schiefer-, Quarzit- oder Kalksteinen, die beständig oder zu gewissen Zeiten von kaltem Wasser benetzt werden, kleine schwarze unvermischte Rasen, reichlich mit Früchten, die alle reif werden, besetzt. Früchte in allen Entwickelungsstufen, die meisten doch im Anfang August soeben entdeckelt. Da die Verhältnisse deutlich zeigen, dass diese Art ihre eigentliche Heimath in der arktischen Zone hat, so wäre es interessant ihre Verbreitung und das Centrum ihres Vorkommens zu kennen. Sie ist nicht zu suchen auf Gneis oder Granit, sondern auf kleinen zollbreiten Steinchen von oben den genannten Felsenarten, wahrscheinlich immer in der Nähe des Eises. Kann gewissermassen als die Stellvertreterin der gneisliebenden Andreæa Blyttii betrachtet werden.

POTTIA Ehrh.

P. Heimii (Hedw.) var. *γ arctica* Lindb. (in Öfvers. af K. Vet.-Ak. Förhandl. 23 Årg., p. 551). — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 25.

»Heteroica, fusco ferruginea, innovationibus gracilibus, subjulaceis, foliis imbricato-adpressis, ovatis vel ellipticis, obtusis vel obtusissimis, margine ubique recto, superne indistincte serrulatis, limbatis, concavis, superne subcucullatis, nervo infra apicem dissoluto cellulis mediis valde papillosis, ideoque obscuris, marginalibus majoribus et interdum longioribus, in 2—4 seriebus, intensius coloratis, lævissimis et multo magis incrassatis, seta brevi, capsula erecta vel lenissime obliqua, ovato cylindrica, sicca sub ore leniter constricta, operculo conico, rarissime breviter et subobligue rostellato, annulo subduplici, margini capsulæ arcte adhærente.»

Ist Gymnostomum obtusifolium R. Br. in »Appendix to Parrys Voyage.»

Eine Form, die charakterisirt ist durch ihre röthlichen konkaven stumpfen fast zungenförmigen Blätter, deren Ränder von 3—4 chlorophyllfreien Zellenreihen gebildet sind, mit verdickten Zellenwänden. Uebergänge zur Hauptform, wenn auch nicht unmittelbare, giebt es doch indem die Blätter oft etwas mehr zugespitzt sind. Wie die Blätter ist auch das Operculum stumpfer.

Ich sammelte diese Art an mehreren Stellen am Eisfjord, besonders schön und in Menge an der Advent Bai mit Funaria hygrometrica var. arctica, Pottia latifolia, Desmatodon obliquus, Barbula mucronifolia und brevirostris und Bryum teres. Auch an der Smeerenberg Bai, auf Charles Foreland und auf Beeren Eiland. Im Jahre 1861 von Malmgren an mehreren anderen Stellen und 1864 an der Ostküste bei Whales Point gesammelt, so dass sie über ganz Spitzbergen verbreitet zu sein scheint. Hält sich meist in der Nähe der Meeresufer auf. Ist immer reich an Früchten. Es wäre interessant eine Vergleichung zu machen zwischen dieser Form und der antarktischen. In Grönland mit etwas mehr zugespitzten Blättern.

P. latifolia (SCHWÆGR.) — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 26.

An der Lomme Bai und an der Advent Bai mit Früchten. Von NORDENSKIÖLD 1858 im südwestlichen Theil Spitzbergens, von MALMGREN 1861 auch an der Treurenberg Bai und noch ausserdem von VAHL 1838 an Bell Sound gefunden.

Auf Spitzbergen wie auf den europäischen Alpen nirgends häufig, und dürfte am richtigsten nebst Desmatodon Laureri, Desm. obliquus, Trematodon brevicollis u. A. als Begleiterin des Eises und als Kind der Eiszeit betrachtet werden und ihre Heimat in hohen Breiten haben. Der Fruchtstiel ist etwas kürzer als bei der europäischen, die Zähne kürzer, die Blätter oft ausgerandet und ganz ohne Spitze. Ich fand diese Art auch auf Grönland auf der Disco Insel (Juli 1870).

DIDYMODON HEDW.

D. rubellus (ROTH). — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 27.

Hier und da, meistens im Kalkgebiet, ferner im Schiefergebiet und am seltensten auf Gneisgrund, nirgends in Menge, mitunter mit Früchten, besonders bei einer niedrigen Form, die mit anderen fertilen Erdmoosen, z. B. Distichien, Bryen etc. auf zuweilen aufgeriebenem und überschwemmten Schieferboden wächst. Wenn hochstenglig und robust, wie an der Liefde Bai, immer steril. Im letzteren Falle (fast immer auf Kalkgrund) sind die Blätter sehr breit und haben ungemein dicke Nerven. In Grönland nicht selten und geht wenigstens bis 73° n. Br., bei Upernivik (VAHL).

DISTICHIUM BR. et SCH.

D. capillaceum (L.) BR. et SCH. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 28.

Im Gneisgebiet nicht häufig, hochstengelig und steril in Felsenspalten; im Schiefergebiet nicht selten auf Erde an den Häfen des Eisfjords und auf Beeren Eiland mit 2 Zoll hohen Stengeln mit Früchten. An Stellen, die bisweilen überschwemmt und mit Sand bedeckt werden, wächst eine kurzstengelige, reichlich Früchte tragende Form. Die Var. *β brevifolius* kommt auch hier und da vor. Fast überall zu finden. Eine auch in Grönland häufig vorkommende Art.

D. inclinatum (HEDW.) — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 29.

Fehlt im Gneisgebiet und ist im Schiefergebiet seltener als die vorige. Immer auf feuchtem dann und wann überschwemmten Sandboden, an Bächen oft mit der vorigen Art und Bryen, z. B. an der Advent Bai und Kings Bai, reichlich mit Früchten. Im Jahre 1861 von MALMGREN gesammelt an der Red Bai und an Lovéns Berg, und 1858 von NORDENSKIÖLD im südwestlichen Theil. Auch in Grönland.

CERATODON Brid.

C. purpureus (L.) Brid. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No: 30.

Eine der meist verbreiteten Arten, die fast überall an geeigneten Stellen auf Spitzbergen und auf Beeren Eiland zu finden ist. In Grönland fand ich die Art ebenso allgemein.

Interessant sind die Formveränderungen, welchen dieselbe je nach dem Boden und dem Substrat unterworfen ist. Eine Art, die zu den allgemeinsten im Tieflande gehört und einen verschiedenartigen Boden verträgt, muss viel abändern, wenn sie auf arktischen Grund mit den verschiedenen Combinationen von Wärme, Beleuchtung, Humusreichthum eintritt und noch dazu in die Gesellschaft echt alpiner und arktischer Arten kommt.

Auf Parry's Insel bei 80° 40′ n. Br. auf den Guanolagen der Vogelberge wächst eine sehr kräftige oft 3 Zoll hohe Form, die sich durch ihre breiten Blätter mit aussergewöhnlich starkem Nerv auszeichnet, der entweder unter der Spitze endet oder zu einer kurzen Spitze ausläuft. Die Zellen des Blattes sind gross, sehr reich an Chlorophyll, die ganze Pflanze hat einen Geruch ähnlich dem von jungen stickstoffhaltigen Pflanzentheilen der Phanerogamen.

Am Nordkap auf den Felsen der Brandewijne und Kobbe Bai auf gleichartigem Boden kommen Formen vor, die hinsichtlich des allgemeinen Charakters mit diesen übereinstimmen, doch etwas schlanker sind und schmälere Blätter haben. Die äussere Tracht aller dieser Formen ist etwas verschieden und richtet sich nicht wenig nach ihrer Gesellschaft. Mit Cynodontium polycarpum sind die Blätter kraus und die Rasen grün, mit Webera Schimperi dagegen die Blätter dem Stengel angedrückt und die Rasen sind an der Oberfläche röthlich. Selbst die Blattform richtet sich nicht wenig nach jener der begleitenden Arten.

Am wenigsten häufig ist diese Art auf Kalkboden. Obschon nicht in solcher Menge als an den schon erwähnten Stellen kommt sie doch allgemein im Schiefer- und Sandsteingebiet vor, oft gedrängte Rasen bildend.

Eine Var. *rotundifolius* wächst auf hartem, zeitweise überschwemmten Sandboden mit Bryum teres, dessen Tracht sie nachahmt. Die Blätter sind eiförmig — beinahe kreisrund, stark konkav, Blattrand flach, Blattnerv unter der abgerundeten Spitze aufhörend. Perichætialblätter eiförmig stumpf. Ohne Früchte aber mit Blüthen. Bei Mödling in der Nähe von Wien sammelte ich auf überschwemmtem Boden eine ähnliche Form, deren Nerv doch in eine kurze Spitze ausläuft.

An der Smeerenberg Bai auf Sandboden mit Leptotrichum flexicaule. Diese Art hat hier eine grosse Aehnlichkeit mit dem genannten Leptotrichum sowohl in Bezug auf die Tracht als auch die Blattform. Die untere Hälfte des Blattes ist oval, scheidenförmig mit flachen Rändern plötzlich übergehend in die obere lineäre Hälfte, die zu einem schmalen Röhrchen zusammengerollt ist. Man kann nicht umhin hier die Neigung der genannten Art zu bemerken, sicht nicht nur die Tracht, sondern auch die Blattform

der genannten Art anzueignen, dies mag nun von der Aehnlichkeit physischer Verhältnisse oder von anderen Ursachen abhängig sein.

Die hochstengeligen Formen, die unter Verhältnissen wachsen, welche hauptsächlich die Entwickelung der Vegetationsorgane fördern, tragen keine Früchte und selbst Blüthen entwickeln sich selten. Selbst wenn die Art ihr normales Wachsthum hat, entwickeln sich oft keine Antheridien oder Archegonien, und wenn die einen oder ananderen fehlschlagen sind es die Ersteren, welche zuerst ausbleiben. Die Perichætial- und Perigonialblätter sind nicht so selten und selbst einige Paraphysen finden sich zwischen diesen. Von Geschlechtsorganen giebt es öfters entweder keine Spur oder sie sind rudimentär.

Mit Früchten ist diese Art auf Spitzbergen fast immer kurzstengelig.

TRICHODON Schimp.

T. oblongus Lindb. (Öfvers. af K. Sv. Vet.-Akad. Förhandl. 21 Årg. pag. 554.)

»Dioicus, subula folii brevi, vix flexuosa, indistincte serrulata, seta brevi, crassiuscula, rubra, parum flexuosa, capsula oblonga, parum curvata, pachyderma, peristomii dentibus brevibus, cruribus inæquilongis, irregulariter connatis, lævibus, hyalinis, dilute brunneo-pallidis, maxime indistincte articulatis.»

In Nordenskiölds Sammlung von Südwesten spärlich zwischen dem Oligotrichum lævigatum von Lindberg entdeckt. An Gestalt niedrigen Formen von Distichium inclinatum ähnlich.

LEPTOTRICHUM Hampe.

L. flexicaule (Schwægr.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 31.

Ebenso allgemein verbreitet auf Spitzbergen und Beeren Eiland als Ceratodon. Im Gneisgebiet wächst dieses Moos nur stellenweise, spärlich und niedrig, doch an einer Stelle, an der Kobbe Bai eine Stengelhöhe von 3 Zoll erreichend, auf Schiefer- und Kalkboden viel häufiger, sich mitunter selbst der bekannten langblättrigen Form annähernd. Uebrigens zeigt sich bei dieser Art in dieser Polargegend eine Neigung feste niedrige Rasen zu bilden, mit gedrängten Blättern. Solche Formen gehen in eine Var. *brevifolium* über, welche ich an mehreren Stellen sammelte und die sich sowohl durch Habitus als Blattform unterscheidet, indem die Stengel sehr dünn sind, die Blätter fast nur den Scheidentheil entwickelt haben, der in eine kurze rinnenförmig hohle Spitze übergeht, und die Zellen der Blätter sehr kurz sind: gesammelt auf Parry's Insel, an der Smeerenberg Bai, auf Charles' Foreland und an der Lomme Bai, auf sandigem Boden, oft mit Ceratodon purpureus, welche Art auch an diesen Stellen ähnlich geformte Blätter hat. Geht nicht bis zur Grenze der Vegetation hinauf. Blüthen sind häufig vorhanden, fehlen aber auch oft, oder die Hüllblätter finden sich aber keine Ge-

schlechtsorgane. Mit Früchten fand ich diese Art weder auf Spitzbergen noch auf Beeren Eiland, wahrscheinlich ist sie also im höchsten Norden ein eingewanderter Insasse. In Grönland ziemlich spärlich.

L. glaucescens (HEDW.) Von VAHL 1838 am Bell Sound gesammelt. In Grönland selten.

DESMATODON BRID.

D. latifolius (HEDW.) BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 32.

Sehr spärlich an der Kobbe Bai mit einigen unreifen Früchten. Die Zähne sind denen von Desmat. systylius ähnlich, die Blätter dagegen am Rande zurückgeschlagen. Von VAHL 1839 an der Magdalena Bai gesammelt. In Grönland allgemeiner.

D. Laureri (SCHULTZ). — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 33.

An der westlichen Seite der Advent Bai auf Schieferthonboden mit Myurella apiculata und Bartramia Oederi. Wenige Exemplare, mit reichen Früchten. Fruchtstiel kürzer, Blätter, wenn trocken, weniger kraus als bei europäischen Exemplaren. Im Jahre 1870 sammelte ich diese Art bei Quannit auf der Disco Insel in Grönland.

D. leucostomus (R. BR.) *Barbula leucostoma* R. BR. in »Appendix to Parrys Voyage» und Vermischte Schriften I pag. 439, *Desmat. obliquus* BR. et SCH. *D. obliquus* var. *β apiculatus* et *γ muticus* LINDB. (in Öfvers. af K. Sv. Vet.-Ak. Förh. 23 Årg., pag. 553). — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 34.

Diese von ROB. BROWN beschriebene Art von der Melville Insel, zweifelsohne identisch mit *D. obliquus* Br. Eur., dürfte ihre eigentliche Heimat in der arktischen Zone haben. Von VAHL am Bell Sound 1838, von NORDENSKIÖLD 1858 im südwestlichen und von MALMGREN 1861 auf Low Island und an der Kings Bai gesammelt. Ich fand diese Art 1868 auf Beeren Eiland an der Advent und Kings Bai, an der Liefde Bai in Menge mit reifen Früchten auf Kalkboden mit Orthothecium strictum, chryseum etc., an der Lomme Bai mit Barb. mucronifolia. Wächst meist auf nacktem harten sandigen Lehmboden oft mit Pottia Heimii, Barbula mucronifolia und brevirostris. In Grönland selten und nur von VAHL bei Omenak gesammelt.

Diese polare Form weicht von der auf den europäischen Alpen vorkommenden etwas ab. Alle Theile sind nämlich kürzer und breiter, die Blätter concaver, haben mehr zurückgeschlagene Ränder, eine kurze Spitze, die mitunter ganz fehlt und einen unter der Spitze endenden Nerv. Der Fruchtstiel ist im Allgemeinen kürzer und wie die Kapselhaut fester, beide im reifen Zustande dunkel rostbraun, die Kapsel kürzer, der Deckel kegelförmig stumpf, die Zähne kürzer, weniger gedreht aber reiner weiss. Immer reichlich mit Früchten, die im August reif sind.

TORTULA Hedw.

T. brevirostris Hook. et Grev. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 35.

An der Advent Bai am Eisfjord auf Lehmboden mit Desm. leucostomus, Bryum teres, Pottia Heimii und anderen Erdmoosen, mit reifen Früchten im August in Menge an einer Stelle, wo der Boden im Frühjahr überschwemmt und aufgerieben wird. In Grönland fand ich diese Pflanze an einigen Stellen auf ähnlichem Boden, nämlich auf den mit Sandthon bedeckten Feldern in der Nähe des Gletscherrandes und der Gletscherbäche.

Wie es mit anderen kurzstengeligen und kurze Zeit lebenden Erdmoosen, die auf Spitzbergen reichlich Früchte entwickeln, der Fall ist, sind die Fruchtstiele, die Kapseln und die Zähne hier mitunter kürzer als in der gemässigten Zone. Die Blattform etc. stimmt übrigens überein. Die Wurzeln sind stark entwickelt, vielfach verzweigt mit dicken zähen Zellwänden wie bei den Andreæen, tragen grosse Tuberkeln, die Nährstoffe enthalten und die Entwickelung neuer Stengelanlagen aus den Wurzeln vermitteln. Ich hoffe bald Näheres über diesen Gegenstand veröffentlichen zu können; bekanntlich haben mehrere kurzstengeligen Erdmoose diese starke Wurzelausbildung.

T. fragilis Wils. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 36.

Auf trockenem Humus auf Schiefer- und Kalkgrund spärlich. Nur auf Beeren Eiland im südwestlichen Theil, und auf Spitzbergen am Green Harbour und an der Liefde Bai, überall steril. In Grönland ebenfalls gesammelt.

T. norvegica Wahlenb. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 37.

Nur auf Beeren Eiland am Mount Misery mit Brachythecium glaciale und im südwestlichen Theil auf Kalkgrund. Nicht auf Spitzbergen aufgefunden. Scheint einen Boden mit einem gewissen Kalkgehalt vorzuziehen. Auf Grönland selten.

T. mucronifolia Schwægr. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 38.

Mit Desmat. leucostomus an der Advent Bai, Lomme Bai und Liefde Bai. Auch an der Brandewijne Bai. Auf Thonerde, eine humushaltige vorziehend. Von Vahl 1839 an der Magdalena Bai und von Malmgren 1861 an der Kobbe Bai, Treurenberg Bai, Wahlenbergs Bai und auf Low Island gefunden. Also auf Spitzbergen ebenso verbreitet als auf dem europäischen Festland. Kommt auch in Grönland vor.

Die Länge des Stengels und der Seta wechselt selbt an derselben Stelle doch sind beide im Allgemeinen kürzer als bei Formen aus dem europäischen Festland. Die Seta und Kapsel dunkel rostbraun, dickhäutig, Deckel verhältnissmässig gross, das Peristom gut entwickelt und der freie Theil der Zähne noch länger als bei Formen aus den europäischen Alpen. Blätter wie gewöhnlich in der arktischen Zone breiter, fester, mit mehr zurückgeschlagenen Rändern, der Nerv in eine Spitze auslaufend oder unter der Spitze aufhörend, in welchem Falle die Blätter stumpf sind.

T. ruralis (L.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 39.

Am häufigsten im nördlichen Gneisgebiet, überall: Sieben Inseln, Smeerenberg-, Kobbe- und Brandewijne Bai; ferner auf Kalkgrund, z. B. an der Liefde-, Lomme- und Kings Bai und auf Beeren Eiland, nicht selten. Auf Schieferboden fehlend oder selten, eine Eigenthümlichkeit in der Verbreitung, die nicht vielen Arten zukommt. — In Grönland ebenfalls verbreitet.

GRIMMIA Ehrh.

G. maritima Turn. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 40.

Auf Felsen, am Ufer an der Ostseite Beeren Eilands, spärlich, aber gut entwickelt. An der norwegischen Küste noch bei Tromsöe in grosser Menge mit Früchten.

G. apocarpa (L.) Hedw. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 41.

Sehr gemein, fast an jedem Ort vorhanden aber selten eigentliche Massenvegetation bidend. In den Polargegenden wie überall sehr veränderlich in Bezug auf Grösse, Farbe und Blattform. Man könnte doch je nach dem Wohnort alle Formen folgendermassen zusammenstellen:

Die Hauptform, in die Var. *β gracilis* übergehend, auf Felsen im Gneis- und Granitgebiet, nicht selten mit Früchten, so auf der Parrys- und Castréns Insel und am Nordkap, an der Kobbe- und Brandewijne Bai. Fehlt beinahe ganz auf Schieferboden; dagegen sowohl auf Spitzbergen als auf Beeren Eiland auf hartem steinigen Kalkboden eine ähnliche Form.

Die Var. *filiformis* Lindb. (l. c. pag. 552), (Exsicc. Spetsbergens. No. 41 b), eine zierliche grünlich-rostbraune Form mit fadenähnlichen Stengeln, der Grimmia funalis sehr ähnlich. Blätter beinahe deltaförmig, undurchsichtig, mit chlorophyllreichen Zellen und kurzer Haarspitze. Bildet schwellende halbkugelige Rasen an der Hyperitwand an der Brandewijne Bai.

In der Schiefergegend, wo diese Art am wenigsten häufig ist, auf feuchtem harten Boden und auf Steinen, herrscht eine niedrige Form vor, die sich der Var. *latifolia* annähert, jedoch eine Haarspitze hat. Bringt oft Früchte hervor.

Eine Var. *latifolia* (Exsicc. No. 41 c), die auf nassen Steinen in kleinen Wasserrinnen der höheren Alpenregion in den skandinavischen Alpen mit den breit- und stumpfblättrigen Formen von Racomitrium fasciculare und canescens wächst, welche alle den mitteleuropäischen Alpen zu fehlen scheinen, kommt auch auf Spitzbergen vor und zwar im nördlichsten Granit- und Gneisgebiet, sowie auch auf Quarzitgestein, auf sandigem und steinigen Grund, der bisweilen von Schneewasser überschwemmt wird. Der Tracht nach Andreæa Hartmanii einigermassen ähnlich, hat diese Var. breit eiförmige Blätter ohne Haarspitze, die Stengel sind spärlich beblättert, oft gekrümmt und bilden lockere Rasen. Meistens fruchtend.

Die Var. *alpicola* (Exsicc. No. 41d) kommt auf Spitzbergen und Beeren Eiland als eine sehr robuste tiefschwarze oder röthliche Form vor, die oft Massenvegetation bildet aber selten Früchte hat. Auf dem grauen Dolomit am Südende Beeren Eilands bildet sie Massenvegetation von grossen schwarzen Rasen, auf dem rothen Kalkgrund derselben Insel sind die Stengel sehr robust, rostbraun, und die Pflanze wird somit Grimmia gigantea täuschend ähnlich. Auf kalkfreiem Sandboden an der Lomme Bai und an ähnlichen Stellen im Granit- und Gneisgebiet, z. B. an der Kobbe- und Smeerenberg Bai und am Nordkap ist der Stengel aufrecht, 2—4 Zoll hoch, wenig verästelt, an der Spitze schwärzlich braunroth, immer steril. Diese Letztere wächst auf bisweilen überschwemmten sandigen Boden mit einer Var. von Rac. fasciculare, dem sie täuschend ähnlich ist. Die Blätter haben beinahe die gewöhnliche Form, Haarspitze fehlt oder ist kurz.

In Grönland ist diese Art auch sehr verbreitet und hat ähnliche Formen.

G. contorta (Wahlenb.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 42.

Nur im nördlichen Granit-Gneisgebiet bei 79° 50′ n. Br. auf Amsterdam Eiland und Dänisch Eiland. Hier massenhaft in dunklen Höhlungen zwischen Felsentrümmern auf Erde oder Steinen mit Scapania Bartlingii und nemorosa, Weissia crispula und Jungerm setiformis. Früchte fehlen, weibliche Blüthen häufig, männliche selten.

Auch in Grönland fand ich dieses Moos an einigen Stellen in Menge.

Die kräftige Entwickelung dieser Art, was die vegetativen Theile betrifft, im äussersten Norden, ihr Vorkommen in den skandinavischen Alpen und ihre noch grössere Häufigkeit in den Alpen Mitteleuropas, wo sie zur oberen alpinen und nivalen Region beschränkt ist, deutet auf eine weite Verbreitung hin, zeigt aber auch, dass auf den in der Nähe des Schnees und Eises befindlichen trockenliegenden Felsentrümmerfeldern ihre wahre Heimath ist. Die spitzbergische Pflanze ist die krause Hauptform und nicht G. incurva.

G. torquata Grev. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 43.

Liegt in meinen Sammlungen unter den Kobbe Bai Moosen. Ich kann mich nicht sicher erinnern, ob ich diese Art dort sammelte; es kann sein, dass die wenigen Rasen aus der Sammlung, die ich auf meiner Rückreise an der norwegischen Küste machte, herausgefallen sind. In Grönland nicht selten bei 69 und 70° n. Br.

G. Doniana Sm.

Von Vahl 1839 an der Magdalena Bai gesammelt.

G. alpestris Schleicher var. *subimberbis.* (*G. Jacquinii* Gar.) (*G. sulcata* Sauter var. β *subimberbis* Lindb. in Öfvers. af K. Sv. Vet.-Akad. Förh. 23 Årg., pag. 552).

»foliis brevioribus, apice obtusis, cucullatis, supremis solis pilum brevissimum et indistincte hyalinum ostendentibus.»

Im Jahre 1861 von MALMGREN auf dem Amsterdam Eiland mit männlichen Blüthen gesammelt.

Da ich G. alpestris allerdings von der europäischen Alpenform etwas abweichend, sehr häufig an den Gneisfelsen in Grönland gesammelt habe, scheint es mir auch das natürlichste zu sein, das spitzbergische Moos zu dieser Art zu zählen, um so mehr, da G. sulcata nicht in Skandinavien vorkommt und sich überhaupt der G. alpestris zu sehr annähert. Auf Grönland ist diese Art ziemlich häufig.

RACOMITRIUM BRID.

R. sudeticum (FUNK). — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 44.

Nur auf Beeren Eiland am Fuss des Mount Misery auf Quarzitfelsen, die mitunter von Wasser getränkt werden. Schwarzgrüne feste Rasen ohne Früchte, weibliche Blüthen spärlich, männliche höchst selten. Ich fand 1870 dieses Moos in Grönland bei Illartlek; von VAHL in Südgrönland gesammelt.

R. microcarpum (HEDW.). — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 45.

Mit der vorigen und nur auf Beeren Eiland nicht auf Spitzbergen gefunden. Dichte Rasen, schwarzgrün, Blätter theils mit einer kurzen Haarspitze, theils stumpf. Ohne Früchte, weibliche Blüthen vorhanden, männliche nicht. Diese zwei Arten, die vorige alpin, diese dem Flachland und der Gebirgsregion Europas gehörig, erreichen also, so weit bekannt, ihre nördlichste Grenze auf Beeren Eiland. Kommt auch in Grönland bis 70° n. Br. vor.

R. fasciculare (SCHRAD.) — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 46.

Fehlt gänzlich dem westlichen Kalk- und Schiefergebiet und tritt erst in der nördlichen Gneis- und Granitgegend auf. Auf Parrys Insel (Sieben Inseln) 80° 40′ n. Br., am Nordkap, an der Smeerenberg- und an der Kobbe Bai. Auch auf Beeren Eiland, wo im Allgemeinen alle verästelten Arten noch den letzten Rest ihrer typischen Astbildung ablegen um auf Spitzbergen mit aufrechtstehenden wenig verästelten Stengeln aufzutreten. Die interessanteste Form ist die, welche mit der schon erwähnten Grimmia apocarpa wächst, deren Tracht so sehr nachahmt, dass sie kaum zu erkennen und von ihr zu unterscheiden ist. Ich sammelte diese Form auf dem Tieflande zwischen der Kobbe- und der Smeerenberg Bai auf bisweilen überschwemmtem sandigen steinigen Boden.

R. hypnoides (L.). *R. lanuginosum* BRID. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 47.

Während R. fasciculare und canescens meiner Erfahrung nach, dem Schiefergebiet fehlen und nur auf Granit-Gneis und Quarzit vorkommen, ist diese Art am häufigsten und am besten entwickelt, oft Massenvegetation bildend auf trockenem, harten, von

Winden bestrichenen Schiefer- und Quarzitboden, z. B. in der ganzen nördlichen Hälfte von Beeren Eiland und auf der Südspitze von Prince Charles' Foreland.

An hohen trockenen windigen Stellen, z. B. Charles' Foreland und der Castréns Insel herrscht die durch ihre lange Haarspitze ausgezeichnete grauweisse Form vor. Wenn diese Art auf einen durch Detritus schlammigen zeitweise feuchten Grund mit R. canescens und fasciculare vorkommt, z. B. auf der Parrys Insel, am Nordkap, an der Smeerenberg Bai, ist die Haarspitze kurz und der Stengel anstatt kräftiger wie bei jenen zu werden, wird schmäler und dünner, die Seitenäste aber verschwinden nicht. Im Schiefergebiet am Eisfjord an verschiedenen Stellen, doch spärlich.

Geht an windigen trockenen Stellen bis zur Grenze der Vegetation horizontal und vertikal.

Früchte fand ich nicht. In Bezug auf die Geschlechtsorgane verhält sich diese Art wie die zuletzt erwähnte.

In Grönland allgemein verbreitet wenigstens bis 73° n. Br., und an trockenen kalten Gebirgsrücken bis zur Grenze der Vegetation hinaufgehend.

R. canescens (Hedw.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 48.

Nicht auf Kalk- und Dolomitgrund, sonst auf jeder anderen Gebirgsart, am häufigsten im Granit- und Gneisgebiet am nördlichen Ufer des spitzbergischen Archipels bei 80° n. Br. Auch auf Beeren Eiland nicht selten. Die normale Flachlandsform auf der Castréns Insel und am Nordkap; fast an allen von mir besuchten Stellen eine Form mit etwas breiteren Blättern, gelbgrünlicher Farbe und kurzer oder keiner Haarspitze. Wählt fast immer einen Detritusboden, der sich mit Hülfe des überschwemmenden Schneewassers zwischen den aufrechtstehenden Stengeln niederschlägt. Formen, der Var. *ericoides* sehr ähnlich, kommen hier und da vor. Auf Parrys Insel (Sieben Inseln) bei 80° 40′ n. Br. wächst in Menge auf kiesigem Grunde in der Nähe des Ufers mit Tortula ruralis und Hylocomium splendens eine kaum zu erkennende Form, welche fast die Tracht von Braunia sciuroides annimmt. Diese Form hat breite eiförmige Blätter mit breiter abgerundeter etwas gekerbter Spitze aus wenigen farblosen Zellen bestehend, der Blattnerv ist oft in der Spitze getheilt, Blattzellen auch an der Basis sehr kurz.

Gleichwie die übrigen Racomitrien und Grimmien wächst diese Art wenig mit anderen Moosen untermischt. In Betreff der Geschlechtsorgane und der Früchte mit den anderen Arten übereinstimmend. Geht nicht so weit bis zum Eis hinauf wie Rac. lanuginosum, aber höher als R. fasciculare, dem wiederum R. sudeticum und microcarpum nachbleiben. Dieses Verbreitungsgesetz der Racomitrien nach der Höhe in der Polarzone gilt auch für ihre Verbreitung nach den Breiten, und selbst in den skandinavischen Alpen und in den Alpen Mitteleuropas geschieht das vertikale Aufhören dieser Arten fast in derselben Ordnung.

In Grönland ebenfalls nicht selten.

AMPHORIDIUM Sch.

A. lapponicum (H.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 49.

Zeigt ein kümmerliches Gedeihen auf Spitzbergen und ist nur an wenigen Stellen gesammelt worden. Am westlichen Ufer der Advent Bai im Eisfjord, auf hartem feuchten Thonschiefer- und Quarzitdetritus mit Bartramia Oederi, Myurella julacea, Desmatodon Laureri, zweifelsohne Ueberreste einer vormals üppigeren Vegetation. Auch in den skandinavischen Alpen wachsen die genannten Arten, von denen zwei auf Spitzbergen nur an dieser Stelle gefunden wurden, beisammen, fast immer auf Felsen. An den von mir besuchten Stellen an der Westküste giebt es keine, feste, wenig verwitterte Felsen, die Moose sind daher genöthigt auf Erde zu wohnen, wo sie Plätze wählen, die ihrem Gedeihem am meisten zusagen. Aber in einem Lande, wo enorme Schneemassen das Innere des Landes bedecken, kann das Flachland nie fortwährend gegen Ueberschwemmungen und Ueberschüttung geschützt sein und die Bodenbewohner werden zerstört.

An der genannten Stelle $^1/_2$—1 Zoll hoch, dicht stehend, im August reichlich mit alten und auch einigen jungen Früchten gesammelt. Auch an der Lomme Bai spärlich, niedrig und steril auf Erde mit Hypnum turgescens und Orthothecium strictum. Von Malmgren 1868 vom Cap Thordsen mitgebracht, die schönsten Exemplare dieser Art auf Spitzbergen, mit jungen Früchten; scheint dort auf Felsen zu wachsen. Leider konnte ich 1868 nur eine kurze Ausflucht am Nordfjord machen und da sich dieselbe nicht weit vom Ufer erstreckte hatte ich keine Gelegenheit die pflanzenreichsten Stellen des Eisfjords zu untersuchen. In Grönland viel häufiger.

ORTHOTRICHUM Hedw.

O, alpestre Hornsch. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 50.

Nur auf Beeren Eiland auf Quarzitfelsen mit Pseudoleskea catenulata, spärlich, mit Früchten.

O. polare Lindb. (Öfvers. af K. Sv. Vet.-Akad. Förh. 23 Arg., pag. 537).

»autoicum, foliis obtusis, apiculatis, vaginula haud ramentifera, capsula magna, stomatibus immersis, ciliis peristomii sedecim, calyptra glaberrima, nitida, androeciis in ramo proprio positis eparaphysatis.»

Magdalena Bai, leg. J. Vahl 1839. Sollte wohl diese Art von der vorigen verschieden sein?

O. Killiasii C. Müll. var. *β macroblephare* Lindb. (*O. macroblephare* Sch.).

Auf Dänisch Eiland von Malmgren 1861, an der Magdalena Bai von Vahl 1839 gefunden. Ich sammelte in Norwegen Formen, die auf Uebergang zwischen dieser und

O. speciosum hinweisen, so dass sie am richtigsten als eine alpine Form der letzteren zu betrachten ist.

O. pellucidum Lindb. (in Öfversigt af K. Sv. Vet. Akad. Förh., 23 Årg., pag. 550.)

»Autoicum, foliis ovato lanceolatis, acutiusculis, carinatis, lævissimis, pellucidis, vaginula parum ramentacea, capsula subemergente, globoso ovali, sicca suburceolata, alte octojugata, jugis intermediis brevissimis, stomatibus immersis, peristomio simplici.»

Treurenberg Bai 1861 von Malmgren gesammelt. Ob nicht nur eine Form der folgenden Art?

O. Breutelii Hampe. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 51.

Ich fand ein zu dieser Gruppe gehörendes Orthotrichum in grösster Menge an einigen Stellen sowohl auf Spitzbergen als auf Beeren Eiland. Es stimmt mit der in Grönland sehr verbreiteten Pflanze überein. In Bezug auf das Vorhanden- und Nichtvorhandensein der Papillen, auf das Vorkommen und die Grösse der Cilien, auf die Grösse der Blattzellen herrscht einige Verschiedenheit nach verschiedenen Standorten und verschiedener Bodenbeschaffenheit. Diese Eigenschaften bezüglich der Blätter haben die Orthotrichen, obwohl nicht verwandt, mit zwei Arten einer anderen Gattung gemein, welche die arktischen Orthotrichen gern begleiten, nämlich Pseudoleskea catenulata und tectorum. Leider fehlt es mir jetzt an Zeit meine Zeichnungen und Anzeichnungen über die arktischen Orthotrichen, die ich auf Spitzbergen und Grönland, sowie auch an verschiedenen Stellen in Norwegen sammelte, gehörig zu ordnen und zu vergleichen, sondern behalte mir dieses für eine spätere Veröffentlichung vor. Vorläufig will ich nur bemerken, dass man sich zuviel bemüht hat neue Arten unter den Orthotrichen aufzustellen, eine Bemerkung, die, wie ich bei einer anderen Gelegenheit näher zu erörtern gedenke, auch hinsichtlich der Pseudoleskeen und Andreæen gemacht werden kann, wo man gerade dieselben Charaktere der Trennung der Arten zu Grunde gelegt hat. Sie gehören zu jenen Moosen, die gern ihren Aufenthalt an den Wänden der Vogelberge an den Küsten wählen, und die reichliche Nahrung, die ihnen hier zufliesst, übt einen entschiedenen Einfluss auf die Chlorophyllmenge und demzufolge auf die Grösse der Blattzellen und die Grösse der Papillen aus. Ferner haben die Orthotrichen selbst in der gemässigten Zone bisweilen die Eigenschaft mit den arktischen Bryen gemein, das innere Peristom nur gering zu entwickeln, und dies dürfte auch in der Polarzone wegen der kurzen Vegetationszeit noch leichter wahrnehmbar sein. Die spitzbergischen Orthotrichen weichen von O. Breutelii dadurch ab, dass die Zähne schmäler und an der Spitze mehr durchlöchert sind, so dass sie früher frei werden. Auch in in der Form der Zähne findet eine Verschiedenheit statt. Vielleicht gehören alle arktischen Formen zu einer einzigen Art, die am richtigsten O. arcticum genannt werden dürfte.

Fundorte: Nordkap 80° 30′ n. Br., an der Brandewijne Bai in Menge an der Hyperitwand und auf Gneisfelsen, an der Kobbe Bai, Liefde Bai auf erratischen Blöcken (Blätter wenig papillös); fehlt gänzlich auf Schiefergestein; auf Beeren Eiland auf Quarzitblöcken von Th. Fries am Südhafen und von mir am Mount Misery gesammelt. Horn Sund (Malmgren 1864).

ENCALYPTA Schreb.

E. commutata N. et Hornsch. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 52.

Auf Beeren Eiland am Südhafen steril, am westlichen und östlichen Ufer der Advent Bai und am Nordfjord nicht häufig aber reichlich mit Früchten, Deckeln und Mützen im August. Nie in Felsenspalten, immer auf Erde, weniger Humusgehalt als die folgende Art bedürfend.

E. rhabdocarpa Schwægr. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 53.

Sehr verbreitet und fast an jedem Ort, den ich auf Spitzbergen und Beeren Eiland besuchte, zu finden. Hiervon macht doch das nördliche Gneisgebiet eine Ausnahme, denn nur an der Kobbe Bai und am Nordkap (steril) fand ich einige Rasen. Am üppigsten im Schiefergebiet des Eisfjords und auf humusreichem Quarzitgrund am Fuss des Mount Misery, auf Beeren Eiland, wo selbst auf Kalkgrund z. B. am Südhafen. Diese Art hat also wie die vorige eine weite Verbreitung über die kalte und die alpine Region der gemässigten Zone der nördlichen Erdhälfte, ist aber mehr extensiv sowohl in ihrer horizontalen als vertikalen Verbreitung. In Grönland auch ziemlich allgemein.

Die Stengeln sind an geschützten humusreichen Stellen an den Baien des Eisfjords bisweilen zollhoch, die Kapsel hat ihren ormale Form und das Peristom ist vollständig entwickelt; an anderen Stellen ist der Stengel niedrig, der Fruchtstiel und die Kapsel kurz und das Peristom unvollständig, es ist die

Var. β *leptodon* Lindb. (in Öfvers. af K. Sv. Vet.-Akad. Förh. 23 Årg., pag. 551.) »caule humili, foliis brevioribus, plerumque longe piliferis, capsula breviore, jugis minus conspicuis, dentibus peristomii irregulariter evolutis, sæpe inter se per paria cochærentibus, breviter lanceolatis, obtusis leptodermibus, rufo pallidis, cellulis anterioribus eorum fragmentariis vel nullis, subhyalinis, minus papillosis, peristomio rarissime quoque subnullo.»

E. procera Bruch. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 54.

Selten; auf Kalkboden an der Liefde Bai, mit alten und jungen Früchten zwischen Orthothec. strictum und H. turgescens; auf Thonschiefer an der Advent Bai und am Green Harbour selten, nur mit Blüthen; an der Lomme Bai mit Distichien, Leptotrichum und Bryum teres auf Talkschieferboden.

Die von den Blattwinkeln ausgehenden verzweigten Fäden, den Proembryofäden ähnlich, wachsen, wenn ausgesäet, zu Proembryofäden aus, die sich wie der gewöhnliche Proembryo verhalten. Selbst Theile der Blätter entwickeln leicht ein Protonema wenn sie in eine günstige Lage gebracht werden. Die ganze Pflanze ist für eine solche Entwickelung disponirt. Die Blattzellen reichlich mit Chlorophyll gefüllt, erheben sich als Papillen über die Blattfläche; wenn das Blatt zerbrochen wird geschieht dies immer in geraden Winkeln nach der Richtung der Zellenreihen, und die einzelnen Zellen treten an den Bruchflächen frei ohne zerrissene Wände hervor, Alles einen hohen

Grad von Selbstständigkeit der einzelnen Zellen andeutend und eine Fähigkeit, wenn nicht isolirt doch in kleinen Gruppen vereinigt als ein Substrat zu dienen, woraus sich Proembryofäden entwickeln und neue Pflanzen entstehen können. Es steht dies in Zusammenhang mit der Glanzlosigkeit der Blätter, mit der Schwierigkeit ihre Form, nachdem sie trocken gewesen, durch Wasseraufnahme wieder anzunehmen und endlich mit der häufigen Zerstörung der Zellen des Blattgrundes, was Alles von dem Mangel einer über die ganze Blattfläche gleichförmig ausgebreiteten elastischen Cuticula abhängig zu sein scheint. Diese Zerbrechlichkeit tritt ferner in den Zähnen des Peristoms auf und und zwar so, dass das Fehlen des Peristoms theils normal, theils eine Ausnahme bei den einzelnen Arten ist. So bei Encal. rhabdocarpa und auch bei Encal. procera, deren Peristom bei spitzbergischen Exemplaren nicht völlig mit dem der norwegischen Form übereinstimmt.

TETRAPLODON Br. et Sch.

T. mnioides (Hedw.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 55.

Kommt auf Spitzbergen und Beeren Eiland unter zwei Formen vor:

I. Kompakte Rasen oft hochstengelig. Blätter konkav. Fruchtstiel mittlerer Länge, Kapsel mit Hals fast cylindrisch ebenso breit als lang, wenn trocken beide von fester Konsistenz, Kapsel dunkel purpurroth. Wächst auf Excrementen der Fleischfresser (Canis Lagopus) oder auf anderen animalischen Ueberbleibseln. Ist die in unseren nordeuropäischen Alpen häufige var. *cavifolius*. Seltener als die folgende. Findet sich auf Beeren Eiland am Fuss des Mount Misery, auf Spitzbergen an der Advent Bai und an der Westküste gegenüber Charles Foreland.

II. Rasen locker, Stengel niedrig, Blätter wenig konkav, etwas lockerer gewebt, Fruchtstiele von verschiedener Länge je nach dem Alter, die des ersten Jahres nur doppelt so lang wie die Kapsel, die des zweiten noch länger und die des dritten zollhoch. Scheint im Gegensatz zur vorigen kaum ein höheres Alter zu erreichen. Fruchtstiel und Kapsel braungelb, nie purpurfarbig, von weicher zäher Konsistenz, Kapsel mit Hals oval-elliptisch keulenförmig, Hals kürzer als die Kapsel, Deckel nicht leicht abfallend. Wächst im Gegensatz zur vorigen auf Rennthierexcrementen, immer niedrige, lockere Rasen bildend, oft mit Voitia hyperborea. Fast an allen Stellen die ich besuchte, fand ich sie im Schiefer- und Kalkgebiet, nicht aber im nördlichen Granit- und Gneisgebiet. Dem Splachnum paradoxum R. Br. am nächsten kommend, doch verschieden durch die Kapselform.

Die Häufigkeit dieser Art in der Polarzone und in den skandinavischen Alpen und ihr mehr seltenes Vorkommen in den Alpen Mitteleuropas zeigt, dass sie der arktischen Zone eigentlich angehört. Fast immer reichlich mit Früchten. In Grönland häufig.

S. Wormskjoldii Hornem. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 56.

Ich sammelte diese Art fast an allen Orten, welche wir auf unsere Expedition besuchten. Am häufigsten an der Westküste und am Eisfjord, an der Nordküste im Gneisgebiet dagegen spärlicher und oft steril. Am Nördlichsten bei 80° 40′ n. Br. auf der Parrys Insel mit Früchten, an der Kobbe und Brandewijne Bai steril, an der Liefde Bai c. fr., Kings Bai c. fr., an St. Johns Bai ebenso, an der Advent Bai und dem Green Harbour, an dieser Stelle in grösster Menge neben den Ruinen einer Wallfischfängerhütte. Am Bell Sound von Vahl 1838, und an der Ostküste bei Whales Point von Malmgren 1864 gesammelt.

Wo dieses Moos üppig gedeiht, wie am letztgenannten Ort, bildet es einen halben Fuss breite, halbkugelige Polster, dicht mit Fruchtstielen und Früchten besetzt, beinahe einem Igel ähnlich. Der Stengel ist im Allgemeinen zwei, der Fruchtstiel $^1/_2$—1 Zoll lang. Selten mit anderen Moosen untermischt. Auf Beeren Eiland nicht aufgefunden. In Grönland nicht selten.

Eine echt arktische Art, verbreitet über Spitzbergen, Grönland und die nördlichen Theile der beiden grossen Kontinente. Soweit meine Beobachtungen reichen, wächst diese Art nur an Stellen wo sich animalische Ueberbleibsel von arktischen Seethieren (Robben und Delphinus Leucas) als Substrat darbieten, also auf Spitzbergen an den Häfen der Wallfischfänger und auf Grönland in der Nähe der Grönländerhütten. Dass sie auch im inneren Skandinavien, von der Küste entfernt, vorkommt, kann ich nicht bestätigen.

S. vasculosum L. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 57.

Seltener als die vorige Art: Auf Beeren Eiland in den sumpfigen Moossteppen mit Hypnum giganteum, Hypnum polygamum, Meesia tristichia und Hypuum turgescens, steril; an ähnlichen Stellen am Mount Misery ebenfalls; am Nordfjord an feuchten Stellen mit Philonotis fontana, Mnium affine und Hypnum intermedium mit Früchten; an der Brandewijne Bai, mit 2 Zoll hohen Stengeln und Blättern, die mehr breit als lang sind, mit beinahe querer Basis, auf dem gedüngten Boden unter den Vogelbergen mit Hypnum cordifolium, Bryum obtusifolium, Aulacomnium palustre, Brachythec. salebrosum var. und Webera Ludwigii var. subcarnosa, lauter breitblättrigen Arten oder breitblättrigen Formen; an der Kobbe Bai an ähnlichen Stellen ebenfalls steril. Whales Point an der Ostküste (Malmgren 1864). In Grönland an zwei Stellen von mir 1870 gesammelt.

Nur im nördlichen Theil der beiden Kontinente von der montanen bis zur alpinen Region verbreitet, ihr Centrum im nördlichen Theile der gemässigten Zone.

FUNARIA Schreb.

F. hygrometrica H. var. *arctica* Berggr. — Musci Spetsbergens. exsicc. No. 58.

Pusilla, folia concava, late ovata obtusa vel breviter cuspidata nervo sub apice evanido, perigonialia obsolete dentata, pedicellus brevis crassus, capsula breviter cylindrica truncata, sicca subhorizontalis, peristomii dentes breviores.

An der Advent Bai auf Lehmboden, der im Frühjahr überschwemmt wird, mit den übrigen kurzstengeligen Erdmoosen, Desmatodon leucostomus, Dicranella varia var. obtusifolia, Pottia Heimii var. arctica, Tortula mucronifolia, Tortula brevirostris und Bryum teres. An der Lomme Bai am Fuss des Gletschers auf sandigem Boden ebenfalls mit Br. teres, Desm. leucost., Tort. mucronif. und Pottia latifolia. Auf Grönland sammelte ich 1870 dieses Moos auf Gletschersandboden an den Ufern eines Baches am Auleitsivikfjord, Sarpiursak und Sermermiut bei Jacobshavn.

Ein bemerkenswerthes Vorkommen dieser Art der Ebene auf sandigem Boden an den Gletscherbächen selbst in der unmittelbaren Nähe des Eises in den Polarländern! Dieses Moos hat aber keine Merkmale, die seine Trennung von Funaria hygrometrica rechtfertigen hönnten, wenn man auch beim ersten Blick, besonders wenn man die Pflanze am Standort selbst beobachtet, geneigt wäre sie für eine eigene Art zu halten. Die Abweichung liegt aber nur in den Begriffen *kürzer*, *breiter* und *dicker*, und unser Moos hat diese Merkmale mit fast allen den erwähnten begleitenden Arten und mit vielen anderen Moosen in den Polarländern gemein, ist auch wie diese nur eine arktische Form.

Die Pflanze nur $^1/_2$ Zoll hoch, die Blätter hohl, den Stengel umfassend und angedrückt, breit eiförmig, stumpf oder mit breiter kurzer Spitze, die Rippe unter der Spitze verschwindend, Perigonialblätter kaum gezähnt, der Fruchtstiel dick, gebogen wie bei der Hauptform, sehr kurz, die Kapsel kurz cylindrisch, weniger birnförmig, gekrümmt, fast horizontal wenn getrocknet, die Rückseite weniger gekrümmt und der Kapselmund weiter als der der Hauptform, Zähne kürzer. Ring mit kürzeren breiteren Zellen, Peristom blass, Zähne gleichförmig zugespitzt. Lamellen kürzer, die inneren Zähne ebenfalls mehr langsam zugespitzt. Operculum etwas höher kegelförmig.

LEPTOBRYUM Schimp.

L. pyriforme (L.) — Berggr. Musci Spetsbergenses exsicc. No. 59.

Nur an der Westseite der Advent Bai im Eisfjord auf überschwemmtem sandigen Boden am Ufer eines Gletscherbaches, gut entwickelt, reichliche Früchte, mit Bryum calophyllum, Webera annotina, Distichien etc. In Grönland häufiger als auf Spitzbergen.

WEBERA Hedw.

W. polymorpha Brid. Cross Bai, 1861 von Malmgren gesammelt (Lindb. l. c.).

W. nutans H. — Berggr. Musci Spetsbergenses exsicc. No. 60.

Am häufigsten im nördlichsten Gneis- und Granitgebiet, oft steril auf den Felsen Massenvegetation bildend: Parry's Insel, Nordkap, Brandewijne Bai, Kobbe Bai, Smeerenberg Bai; ferner an der Kings Bai und auf Charles Foreland. An diesen Orten mehr oder weniger häufig mit Früchten, die doch nicht immer zur Reife gelangen. Im westlichen Schiefergebiet gewöhnlich als Var. γ auftretend.

Var. γ *bicolor* (Musci Spetsbergens. exsicc. No. 60b).

Häufiger als die Hauptform. Der W. cucullata sehr ähnlich und mehrgestaltig, oft in formis minutis, mit kurzer dicker Kapsel auftretend, am meisten auf Erde, seltener auf Felsen: Parry's Insel c. fr. und steril, Castréns Insel c. fr., Kobbe Bai in Menge c. fr., Brandewijne Bai c. fr., Kings Bai c. fr., Coal Bai c. fr., Green Harbour c. fr. Die Pflanzen, an den letztgenannten Stellen im August, an den erstgenannten Mitte September gesammelt, trugen noch unreife Früchte; viele derselben waren schon in ihrer ersten Ausbildung gehemmt worden.

Var. rufescens Lindb. (Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 60c).

An Gestalt der Web. Schimperi ähnlich, Farbe in's Röthliche spielend. Auf der Parry's Insel und an der Smeerenberg Bai auf Erde.

Diese Moosart reicht bis zur obersten Grenze der Vegetation.

In Grönland ist die Hauptform mehr vorherrschend.

W. cucullata (Schwægr.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 61.

Auf Beeren Eiland am Fuss des Mount Misery und am Südhafen mit Früchten, am Green Harbour an der Westseite ebenfalls, an der St. Johns Bai und auf Charles Foreland niedrig, verkrüppelt, mit jungen unreifen Früchten. Viel seltener als die vorige. In Grönland an einigen Stellen reich fruchtend.

W. cruda (Schreb.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 62.

Im nördlichen Gneis-Granitgebiet häufig auf Felsen mit 2—3 Zoll hohen Stengeln in dichten Rasen, nicht selten mit Früchten, welche aber oft unreif bleiben, im Schiefergebiet ebenfalls gemein, auf Erde wachsend, kurzstengelig, mit Früchten die häufig zur Reife gelangen. Am Nordkap, 3—4 Zoll hohe feste Rasen bildend mit W. Ludwigii steril, an der Brandewijne Bai steril, an der Smeerenberg Bai und Kobbe Bai mitunter fertil, zuweilen auch eine 2—4 Zoll hohe feste Rasen bildende Form; übrigens auf Charles Foreland, an der St. Johns Bai, Kings Bai und an den Häfen des Eisfjords am Green Harbour auch dieselbe sterile langstengelige Form wie im Granit-Gneisgebiet. Auch auf Beeren Eiland mit Früchten.

Von MALMGREN ausserdem an der Treurenberg Bai und auf Low Island gesammelt. In Grönland sehr verbreitet.

W. Schimperi C. MÜLL. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 63.

Nur an den Abhängen der Vogelberge im nördlichen Gneis-Granit- und Hyperit-Gebiet, an einigen Stellen in nicht geringer Menge: auf Parrys Insel zollhohe Rasen mit purpurrother Oberfläche; am Nordkap; an der Brandewijne Bai, hier wie an mehreren anderen Stellen mit Ceratodon purpureus, welche Art ihr an Gestalt ähnlich wird; an der Kobbe Bai mit Philonotis fontana, deren Tracht sie täuschend nachahmt, auf Beeren Eiland am Mount Misery, auf dem Edlunds Berg an der Ostküste (MALMGREN 1864). Ueberall ohne Früchte aber öfters Blüthen hervorbringend.

W. annotina (HEDW.). — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 64.

Auf sandigem Boden, spärlich mit anderen Moosen bedeckt, mit Polytr. alpinum, Jungermannien, Bartramia ithyphylla und Bryen, überall nur spärlich und steril aber am meisten mit einer Menge theils rundlicher theils langgestreckter Bulbillen in den Blattwinkeln: auf der Parry's Insel 80° 40′ n. Br. mit Oligotrichum lævigatum; auf der Castréns Insel, an der Smeerenberg Bai mit Webera nutans, auf den Wurzelfäden braunrothe kugelförmige Bulbillen; an der Kobbe Bai, dieselbe Form wie an dem letztgenannten Ort und mit ähnlichen Bulbillen; an der Advent Bai am Ostufer mit Dicranella crispa, am Westufer mit Bryum calophyllum und teres; am Green Harbour mit Bartr. ithyphylla und Plagioth. pulchellum. Geht auf Spitzbergen in verticaler Richtung bis zur Grenze der Vegetation. Auch in Grönland.

W. Ludwigii (SPRENG.) — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 65.

Auf sandigem Boden sowohl im Gneis-Granit- als im Schiefer- und Sandstein-Gebiet, öfters mit Bulbillen, nie mit Früchten, öfter mit weiblichen als mit männlichen Blüthen. Auf Parry's Insel und Castréns Insel 2—4 Zoll hohe feste Rasen mit Bulbillen, hier in die Var. *subcarnosa* übergehend, an der Smeerenberg Bai, St. Johns Bai, am Nordfjord, an der Advent Bai, am Green Harbour und auf Beeren Eiland am Südhafen. Im Jahre 1838 von VAHL am Bell Sound gesammelt.

Var. *subcarnosa* BERGGR. (Musci Spetsbergens. exsicc. No. 65 b).

Caulis elongatus, carnosus, gracilis, remotifolius, folia late ovata, sicca carinata et incurva margine plana, nervo crasso, cellulæ majores, bulbilli subnulli.

Eine der Tracht und dem Bau nach abweichende Form die auf und unter den Vogelbergen der nördlichen und nordwestlichen Küste Spitzbergens oft eine wahre Massenvegetation bildet. Hat mehr die Tracht der Webera Schimperi, weicht aber durch ihre breiten weitzelligen Blätter von dieser Art ab. Ist zweifelsohne ein Erzeugniss der reichlichen animalischen Bestandtheile des nährenden Bodens.

Die Stengel 2—4 Zoll hoch lockere Rasen bildend, fleischig, im feuchten Zustande schlaff, die von einander entfernt stehenden Blätter breit eiförmig, oft fast kreisrund,

zugespitzt, mit flachem Rande, Blattnerv sehr stark und das Blatt, besonders trocken, stark gekielt und mit der Spitze einwärts gebogen. Blattzellen weit.

Fundorte: Parry's Insel (Sieben Inseln) 80° 40′ n. Br., wo auch Stengel mit fast runden Blättern mit Cerat. purpureus, Webera Schimperi und einer hochstengeligen sterilen Form von W. nutans; Nordkap mit Hypnum stramineum und H. polare; Brandewijne Bai an den Rinnen auf den Mooswiesen unter der Hyperitwand mit den übrigen breitblättrigen Moosen (Spl. vasculosum, Hypn. cordifolium, Br. obtusifolium etc.); Smeerenberg Bai mit Hypn. sarmentosum; Kobbe Bai mit H. cordifolium und H. uncinatum var. orthothecioides; Green Harbour am Westufer auf dem humusreichen Boden bei den Ruinen einer Wallfischfängerhütte ebenfalls mit H. uncinatum var. orthothecioides.

In Grönland kommt auch diese Form vor.

W. *albicans* (Wahlenb.) var. *β glacialis.* — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 66.

Nur auf Beeren Eiland an den Abhängen der Südseite des Mount Misery an Bachrändern, grosse lockere, einen halben Fuss tiefe Rasen mit Blüthen; am Südhafen derselben Insel spärlich und steril. Verhält sich in Bezug auf ihre polare Verbreitung fast wie W. cucullata, die noch auf Beeren Eiland gedeiht, aber nur spärlich auf Spitzbergen zu finden ist. An einer Stelle in Nordgrönland fand ich diese Pflanze in grosser Menge.

BRYUM Dill.

B. arcticum (R. Br.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 67.

Auf allen Gesteinarten von Beeren Eiland bis zu den nördlichsten Inseln von Spitzbergen verbreitet. Ueberall reichlich mit Früchten, die am Eisfjord Mitte oder Ende August und im nördlichsten Theil kaum vor Mitte September, bisweilen gar nicht reif werden, wie es mit mehreren anderen Bryen der Fall ist. Die Sporenbildung dieser Art wird doch im Allgemeinen nur wenig gehemmt. Auf Erde, die nicht gar zu humusdicht ist, meistens mit kürzerem Fruchtstiel und kürzerer, mehr hellgelber Kapsel als in Skandinavien; auf Beeren Eiland am Südhafen, am Green Harbour, an der Advent Bai und St. Johns Bai mit langer Seta und grosser Kapsel mit Bryum oeneum, an der Kings Bai, Liefde Bai, Smeerenberg Bai, Kobbe Bai, Brandewijne Bai kräftig mit langer Seta und grosser Kapsel auf humusreichem Boden am Meeresufer. Von Nordenskiöld im südwestlichen Theil im Jahre 1858 und von Malmgren 1861 an einigen der genannten Stellen, an der Treurenberg Bai, auf Low Island, auf Sieben Inseln und 1864 am Horn Sund gesammelt. In Grönland ebenfalls sehr verbreitet wenn auch nicht in Menge. Das Centrum ihres Verbreitungsgebiets dürfte wenn nicht gerade in den Polargegenden doch innerhalb der arktischen Zone liegen, denn sie ist häufiger in den skandinavischen Alpen als in den Alpen Mitteleuropas.

B. æneum Blytt. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 68.

An mehren Orten gesammelt, theils weite Flächen deckend, theils als kleine Rasen unter anderen Moosen, gern mit Orthothecien und Myurella julacea, wie auch in den skandinavischen Alpen und in Grönland. Nur auf Erde, nie an Felsenwällen wie in Skandinavien und nur auf Beeren Eiland und an der Westküste Spitzbergens, sehr selten aber im nordwestlichen und nördlichen Gneis-Granitgebiet gefunden: auf Beeren Eiland am Südhafen, steril, an sandigen Uferabhängen und am Fuss des Mount Misery mit Hypnum intermedium mit jungen Früchten, Ende Juli; am Green Harbour mit alten und jungen beinahe reifen Früchten, an der Advent Bai 1—2 Zoll hoch mit Orthothec. chrys. und H. giganteum mit fast reifen Früchten; am Nordfjord niedrig mit alten und jungen Früchten; an der Kings Bai mit Orthothec. chryseum und strictum und H. polygamum mit jungen und alten Früchten; an der Lomme Bai häufig auf sandigem mit Humus gemischtem Boden mit Orth. chryseum und strictum, theils halbzöllig reichlich mit Früchten, theils 2—3 Zoll hoch, weite mehr oder weniger feste Rasen bildend, steril; an der Liefde Bai halbzöllig, steril. Eine grobstengelige Form mit breiten Blättern, deren Nerv unter der Spitze aufhört, wächst auf Beeren Eiland am Südhafen und an der Smeerenberg Bai. Im Jahre 1864 an der Ostküste bei Whales Point von Malmgren gesammelt. In Grönland fand ich auch dieses Moos.

Eine nordische, wenn auch nicht hochnordische Art sammt ihren Begleitern in den skandinavischen Alpen auf Grönland und Spitzbergen: Orthothecium chryseum und strictum, Myurella apiculata und Desmatodon Laureri.

Es ist eine Eigenthümlichkeit mehrerer arktischer Bryen (æneum, obtusifolium, cyclophyllum), dass sie eine röthliche Farbe haben, dass das Chlorophyll feinkörnig und von schmutzig grüner Farbe ist und an den Seitenwänden aber vorzüglich an den beiden Enden der Zellen gleichwie bei den Zygnemen angereiht ist, ferner dass sich beim Trocknen der Primordialschlauch ablöst und in der Form eines schmalen S-förmigen oder spiralig gedrehten Bandes die Zelle durchzieht, dass in den Zellen Oelkugeln in Menge vorhanden sind und endlich, dass die Zellenmembranen aller Theile der Pflanze bei den zwei letztgenannten Arten fleischig zähe, nicht leicht zerreissbar sind.

Als Ausnahme von dem oben Gesagten fand ich diese Art, doch nur äusserst spärlich, zwischen den Stengeln anderer Moose eingemischt auf den Vogelfelsen (Vogelbergen), auf Parry's Insel bei 80° 40′ n. B. Als einen der schlagendsten Beweise von dem Einfluss der animalischen Bestandtheile des Bodens auf die Lebensthätigkeit der Pflanze an solchen Orten im höchsten Norden finden wir hier die Blätter viel breiter als sonst, der Blattnerv hört unter der Spitze auf, die Zellen sind weiter, die Zellen enthalten mehr Chlorophyll und Oelkugeln. Die ganze Pflanze verliert, von diesen Bodenbestandtheilen genährt, ihre rötliche Farbe und wird grün, das Chlorophyll ist beinahe undurchsichtig und lässt die farblose Zellhaut wie hyaline Streifen durchschimmern. Eine grosse Menge Fäden, reich an Chlorophyll, sind in den Blattwinkeln vorhanden; dasselbe liegt hauptsächlich an den Enden der Zellen angehäuft und ist in der Mitte spärlicher. Einzelne Zellen der Fäden sind angeschwellt und enthalten einen grossen Oeltropfen und noch mehr Chlorophyll. Zweifelsohne tragen diese Fäden, deren Spitze

sehr zerbrechlich ist, zur Fortpflanzung dieser Art bei. Mit diesen Fäden untermischt finden sich oft kurze Aestchen, wie sie auch bei Bryum argenteum auf ähnlichen Stellen an der Brandewijne Bai vorkommen, welche leicht abfallen und vielleicht Wurzeln treiben. Es erinnern diese gewissermassen an die Knospen der an denselben Stellen häufig wachsenden Webera Ludwigii.

B. pendulum (HORNSCH.). — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 69.

Eine der spitzbergischen Bryen, welche auf einmal überall in grosser Individuenzahl vorkommt und reichliche Früchte trägt, die allgemein reif zu werden scheinen. Kaum habe ich irgendwo einen solchen Reichthum an Früchten eines Bryum gesehen wie hier an geeigneten Stellen. Kommt von Beeren Eiland an bis zum Nordkap Spitzbergens vor, doch am besten entwickelt an den Häfen des Eisfjords in der Nähe der Ruinen von Wallfischfängerhütten, wo diese Art auf einer Unterlage von verwelkten Moosen oder auf anderen faulenden pflanzlichen Körpern in fussweiten, wenig mit anderen Moosen gemischten Rasen, wächst. Im Jahre 1864 von MALMGREN an der Ostküste bei Whales Point gesammelt. In Grönland ebenso verbreitet.

Die Kapseln dieser Art und des Bryum teres werden oft vom Schneeammer (Emberiza nivalis) abgebissen und verzehrt, was vielleicht nicht wenig zu ihrer Verbreitung beiträgt. An der Liefte Bai in der unmittelbaren Nähe des Russenkreuzes, wo sich ehemals auf einer feuchten Ebene organische Ueberbleibsel aller Art angehäuft zu haben scheinen und wo gegenwärtig schöne grünende Mooswiesen sind, scheint dieses Moos der erste Ansiedler gewesen zu sein und bildet vermodert eine Unterlage für den Moosflor. Eine Untersuchung dieser Vegetation zeigt, dass sich auf B. pendulum zuerst Hypnum Kneiffii var. filiforme eingenistet und dass sich auf dessen Ueberbleibseln Orthothecium strictum wohnhaft gemacht hat. Zwischen den Stengeln dieser Art und auf ihren verwelkten Theilen nisten jetzt Desmatodon obliquus und Barbula mucronifolia. Ein Beispiel der Verdrängung der Arten und der Veränderung der Vegetation.

Nur an der Brandewijne Bai fand ich die forma typica, an allen anderen Orten die Var. β compactum und zwar wie es bei den meisten Bryen auf Spitzbergen der Fall ist, mit kurzen, kaum mehr als halbzölligen Fruchtstielen, kürzeren und kleineren Kapseln.

In Uebereinstimmung mit mehreren anderen spitzbergischen Moosen begegnet man im nördlichen Gneis-Granitgebiet auf den Felsen hochstengelige Formen, auf den Felsenabsätzen kompakte Rasen bildend und selten Früchte entwickelnd, während dagegen im westlichen Schiefergebiet, wo die Pflanzen auf Erde wachsen, die Stengel kürzer, die Rasen im Allgemeinen lockerer und die Früchte häufig sind.

B. archangelicum BR. et SCH. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 70.

Am Ufer der Kobbe Bai auf torfigem Humusgrund mit reichlichen, Ende August noch unreifen Früchten; an der Treurenberg Bai 1861 von MALMGREN gesammelt (LINDBERG l. c.) Auch in Grönland.

B. inclinatum (Sw.) var. β *gracile* LINDB. (l. c. pag. 547) — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 71.

Am Ostufer der Advent Bai auf etwas feuchtem von Rennthierexcrementen gedüngtem Boden mit Hypnum polygamum, Orthothecium chryseum, Philonotis fontana und Tetraplodon mnioides, fruchtend; an der Kings Bai 1861 (MALMGREN). Auch in Grönland.

B. lacustre BLAND. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 72.

Auf Beeren Eiland am Südhafen, am Green Harbour und an der Advent Bai im Eisfjord, überall spärlich, mit schlechten Früchten, niedrig, kurzstengelig. Eine bemerkenswerthe Form. Die Hauptform dieser Moosart findet sich in Grönland.

B. calophyllum R. BR. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 73.

Am Westufer der Advent Bai am sandigen Ufer eines Gletscherbaches in grösster Menge üppig fruchtend, mit Bryum teres, Distichien, Webera annotina etc.; am Nordfjord an ähnlichen Stellen spärlicher. Ich sammelte diese Art auch in Grönland auf den Sandfeldern am Rande des Inlandeises. Ausserdem auf der Melville Insel, ferner in Britannien, Skandinavien und Norddeutschland an sandigen Ufern. Dürfte ihre eigentliche Heimath an den Gletscherbächen haben.

B. mamillatum LINDB. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 74.

Am sandigen etwas torfigen Ufer des Südhafens auf Beeren Eiland mit Conostomum boreale, Ende Juli mit jungen Früchten.

Var. *globosum* (Bryum globosum LINDB. l. c. pag. 546). Spetsbergens. exsicc. No. 74 b.

Am Westufer der Advent Bai auf dem sandigen Ufer eines Gletscherbaches mit Bryum calophyllum, teres etc. Im Jahre 1861 von MALMGREN gefunden. Kurzstengelig, Blätter breit, sehr konkav, Fruchtstiel kurz, Kapsel beinahe kugelig, inneres Peristom dem äusseren anklebend.

B. cirrhatum H. et H.

Auf Low Island 1861, und Whales Point an der Ostküste 1864 gesammelt (MALMGREN). Auch in Grönland.

B. pallescens. SCHLEICH. var. β *contextum.* — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 75.

An der Kobbe Bai auf Felsen in zollhohen dichten Rasen ohne Früchte, an der Lomme Bai ebenfalls, auf Erde, an der Advent Bai am Ostufer mit Früchten. Ausserdem an der Brandewijne Bai (MALMGREN 1861), und an der Kings Bai eine Var. peristomio Ptychostomi (LINDBERG l. c.). Whales Point an der Ostküste (MALMGREN 1864). In Grönland häufiger.

B. nitidulum Lindb. (Öfvers. af K. Sv. Vet.-Akad. Förhandl. 23 Årg., pag. 554). — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 76.

»Synoicum, caule humillimo, foliis rufescentibus, late ovalibus, margine revolutis, nervo continuo, cellulis rigidis, capsula leniter obliqua, pallida, valde leptoderma nitidula, megastoma, operculo breviter conico.»

Auf den stark verwitternden Gesteinarten der Westküste auf Thonschiefer-, Quarzit- und selbst auf Kalkboden, eines der allgemeinsten akrokarpischen Moose, dessen Früchte reichlich vorhanden sind und gewöhnlich reif werden. Im nördlichen Gneis-Granitgebiet selten oder gar nicht vorhanden. Sehr veränderlich in Bezug auf die Höhe des Stengels, Breite der Blätter, Länge des Fruchtstiels und der Kapsel, Ist dem Bryum subrotundum nahe verwandt. Blüthenstand theils monöcisch, theils hermaphroditisch.

Auf Beeren Eiland am Südhafen noch Ende Juli mit grünen Früchten und am Mount Misery mit Philonotis fontana, H. polygamum und Distichium capillaceum zu derselben Zeit mit beinahe reifen Früchten; am Westufer von Green Harbour, weite kompakte Rasen, üppig fruchtend, theils auf kohlenhaltigem Schieferdetritus, theils auf den Ruinen einer Wallfischfängerhütte; am Ostufer desselben Hafens; an der Advent Bai sowohl auf der Westseite auf rother kalkhaltiger Schlammerde mit beinahe reifen Früchten (Anfang August) als auf der Ostseite auf Thonschieferboden mit Humus überzogen; am Nordfjord die üppigsten Rasen, Früchte in aussergewöhnlicher Anzahl vorhanden, beinahe reif Mitte August; an der St. Johns Bai; Kings Bai; Lomme Bai, steril und hochstengelig. — An der Brandewijne Bai von Malmgren 1861 und am Bell Sound von Vahl 1838 gesammelt. Kommt auch in Grönland vor.

* *teres* (*Bryum teres* Lindb. l. c. pag. 545) Spetsb. exsicc. No. 76b.

»Autoicum, caule subjulaceo, foliis brevioribus, haud limbatis, maxime concavis, nervo crassissimo, infra apiculum dissoluto, capsula ovato-pyriformi, æquali, sicca sub ore haud constricta, leptoderma.»

Verbreitet wie die Hauptform, aber vorzugsweise auf sandigem, dann und wann vom Wasser und Schnee aufgeriebenem Boden, also gern auf sandigen kiesigen Flächen am Rande der Gletscher, wo diese ins Tiefland hinabreichen, oder an sandigen Bachufern. Eine niedliche Form, deren Fruchtentwickelung nie gehemmt zu werden scheint und deren Früchte früher reif werden, als jene der Hauptform, gewöhnlich mit kürzerem kätzchenartig rundem Stengel. Blätter breit, beinahe rundlich, sehr konkav ungerandet mit unter der Spitze aufhörender Blattrippe und kurzer zurückgeschlagener Spitze, Kapsel kürzer, regelmässig.

Auf Beeren Eiland am Mount Misery, halbzöllig in kompakten Rasen steril; am Westufer von Green Harbour auf den Aschenhaufen bei den Ruinen; am Ostufer der Advent Bai auf überschlammtem Thonschieferboden mit Tortula brevirostris, Tort. mucronifolia, Desmatodon obliquus, Funaria hygrometrica var. arctica und Dicranella varia var. obtusifolia und Pottia Heimii; am Westufer der Advent Bai mit Bryum calophyllum in grösster Menge am sandigen Gletscherbachufer mit reifen Früchten Mitte August;

am Nordfjord, ebenfalls zu derselben Zeit; an der St. Johns Bai und Liefde Bai auf Kalkboden, am letztgenanten Ort auch eine kompakte sterile Form; an der Lomme Bai am Gletscherrand auf einer sandigen Fläche mit Desmatodon leucostomus in grösster Menge. Im Gneisgebiet nur an der Brandewijne Bai, steril. Von MALMGREN 1861 an der Red Bai und auf den Russeninseln gesammelt.

Eine echt arktische Art und eine Begleiterin des Eisrandes, deren Früchte häufig zur Reife gelangen, was mit wenigen anderen arktischen Arten der Fall ist. Vielleicht wäre es richtiger *B. teres* als die Hauptform zu betrachten.

B. argenteum L. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 77.

Nur im nordwestlichen Gneisgebiet fand ich diese Art und zwar auf humusreichem Boden auf und neben den Vogelbergen an der Brandewijne Bai und Kobbe Bai. Einen ähnlichen Aufenthaltsort wählt sich diese Flachlandsart in Grönland. Da sie nicht an den Fjorden der Westküste aufgefunden worden, ist sie zweifelsohne von den felsenbewohnenden Vögeln eingeschleppt. Von MALMGREN 1861 auf den Russeninseln und am Shoalpoint gesammelt.

B. pseudotriquetrum SCHWÆGR. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 78.

Verbreitet von Beeren Eiland, wo diese Art einen nicht geringen Bestandtheil der sumpfigen Mooswiesen ausmacht mit Hypnum turgescens, Meesia tristicha, Hypn. intermedium, Cinclidium arcticum, Hypnum polygamum, bis zur West- und Nordwestküste Spitzbergens und der Hinlopenstrasse, wo sie ebenfalls auf torfigen Wiesen im Inneren der Fjorde zwischen anderen hochstengeligen Moosen, meistens Hypnen wächst. Fehlt dagegen fast gänzlich dem nördlichen Gneis-Granitgebiet. Selten mit Früchten, Blüthen häufiger. Auch in Grönland.

Diese Form, welche fast überall in der Polarzone von der in der Ebene vorkommenden verschieden, vereinigt in sich die Charaktere der beiden Varr. *cavifolium* und *compactum*. Die Stengel sind 2—4 Zoll hoch, mehr oder weniger feste Rasen bildend, die Blattform geht mitunter in die rundliche über, und fast immer hört die Rippe unter der Spitze auf.

B. pallens Sw.

An der Kings Bai c. fr. von MALMGREN gesammelt.

B. obtusifolium LINDB. (in Öfvers. af K. Sv. Vet.-Akad. Förh. 23 Årg., pag. 544. — BERGGR. Musci Spetsbergenses exsicc. No. 79.

»laxe cæspitosum, rufescenti-luridum, caule bi-quadripollicari, radiculoso, foliis magnis, laxis, decurrentibus, ovalibus, obtusissimis, concavis, apice sæpe subcucullatis, maxime indistincte limbatis, integerrimis, margine ad apicem usque revoluto, nervo crasso in summo apice dissoluto, cellulis laxis, amplis, 4—6 gonis, haud incrassatis.»

Dioicum, folia perichætialia ovata acuminata, interiora minora e basi late ovata acuminata margine fere plana, tenuicostata, cellulis longioribus; paraphyses paucæ breves.

Eine echt arktische Art, eine Zierde dieser Polargegend durch ihre breiten schwellenden unvermischten Rasen, die schöne Form der konkaven Blätter, ihren Glanz, ihre röthliche Farbe und die Frische im ganzen Habitus der Pflanze.

Verbreitet von Beeren Eiland bis zum nördlichsten Punkt der Erde, dessen Vegetation untersucht ist, den Sieben Inseln und Parry's Insel, 81° 40′ n. Br, hier oft an den günstigsten Stellen, an Abhängen, wo das Schnee- und Eiswasser über den Boden rieselt, Massenvegetation bildend. An solchen überrieselten Stellen fand ich diese Art am üppigsten auf Beeren Eiland (Mount Misery) und an den Häfen des Eisfjordes z. B. am Green Harbour und an der Advent Bai. Ueberhaupt kommt sie fast überall auf passendem Boden mehr oder weniger häufig vor. Die blüthentragenden Rasen, welche nicht selten, sind niedriger, die sterilen höher und mit breiteren Blättern. Ich fand diese Art 1870 auch auf der Disko Insel in Grönland.

Am nächsten steht diese Art dem Br. cyclophyllum, welches Moos ich nicht auf Spitzbergen dagegen in Grönland als eine Art Ruderatvegetation in Menge an feuchten Stellen in der Nähe der Eskimowohnungen fand. Diese beiden Arten können also als gegenseitige Vertreter in diesen beiden Polarländern angesehen werden. Beide haben eine fleischige zähe Konsistenz, fast wie die Lebermoose, und breite konkave Blätter, doch ist Br. obtusifolium kräftiger und in allen Theilen weniger schlaff, von röthlicher Farbe, der Blattrand fast bis zur Spitze zurückgeschlagen, die Zellen sind im unteren Theile des Blattes kürzer und weiter.

Die eigenthümliche Konsistenz der Zellenmembranen hat diese Art mit anderen arktischen Bryen gemein, z. B. B. purpurascens und calophyllum. In Betreff des Zelleninhalts stimmt sie mit Br. oeneum überein. Die rothe Farbe geht in eine grüne über, wenn dieses Moos unter den Vogelfelsen im höchsten Norden von Spitzbergen wächst, wo der von animalischen Stoffen durchdrungene Boden bei vielen Moosen eine reichliche Chlorophyllbildung, grössere Zellen und breitere Blätter verursacht.

B. Duvalii Voit. Bell Sound 1839 (Vahl).

Da mir das Vorkommen auf Spitzbergen von Chiloscypus polyanthus, mit welcher sich Erstere in Vahl's Exemplaren eingemischt findet, sehr zweifelhaft scheint, vermuthe ich, dass sie irrthümlich aus seiner Sammlung an der skandinavischen Küste in seine spitzbergische gekommen ist.

B. turbinatum (H.) var. γ latifolium (Schleich.). — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 80.

Auf Beeren Eiland am Südhafen und an Bächlein am südlichen Abhang des Mount Misery, Massenvegetation bildend mit Webera albicans var. glacialis, steril. Einen bis drei Zoll hoch, hellgrün oder röthlich mit breiteiförmigen Blättern. Auch in Grönland. Nicht auf Spitzbergen gefunden, wie es auch mit der begleitenden W. albicans der Fall ist.

ZIERIA SCHIMP.

Z. julacea SCHIMP. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 81.

Selten in diesem Gebiet. Am südlichen Abhang des Mount Misery auf Beeren Eiland und an einem Walle des Seeufers am Nordfjord, spärlich und steril. Auch in Grönland.

MNIUM L.

M. affine BLAND. var. *integrifolium* WILS. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 82.

Von Beeren Eiland bis zur Kobbe Bai verbreitet, aber nirgends häufig. Auf Beeren Eiland am Mount Misery, am Green Harbour mit Hypnum uncinatum untermischt, an der Advent Bai mit weiblichen Blüthen mit Hypnum uncinatum und Brachythecium salebrosum, an der St. Johns Bai mit männlichen Blüthen, an feuchten Stellen mit H. vernicosum, an der Liefde und Kobbe Bai mit mänlichen Blüthen mit Aulacomnium palustre und Philonotis fontana. Von VAHL 1839 an der Magdalena Bai, und von MALMGREN 1864 an der Ostküste bei Whales Point gesammelt.

M. medium BR. et SCH.

Nach LINDBERG'S Angabe von MALMGREN 1861 an der Kobbe Bai und an der Treurenberg Bai gesammelt.

M. serratum BRID.

Ebenfalls nach LINDBERG von MALMGREN 1861 an der Treurenberg Bai gesammelt.

M. orthorhynchum BR. et SCH. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 83.

Unter Felsenblöcken an der Westküste Spitzbergens gegenüber Charles' Foreland und auf Erdwällen an der Advent Bai, an beiden Orten spärlich. Von MALMGREN 1861 an der Treurenberg Bai mit weiblichen Blüthen gesammelt. Whales Point an der Ostküste (1864 MALMGREN). Auch in Grönland an der Disko Bucht von mir gesammelt.

M. Blyttii BR. et SCH. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 84.

Auf bituminösem Schiefer am Westufer von Green Harbour mit Camptothecium nitens, Orthothecium chryseum, Aulacomnium turgidum, Philonotis fontana, und in der Nähe selbst Mn. hymenophyllum, also dieselben begleitenden Moose wie in den skandinavischen Alpen. Stengel kräftig, 3 Zoll hoch mit weiblichen Blüthen. Es ist wohl möglich, dass diese Art an mehreren anderen Stellen im Innern der Fjorde an der Westküste Spitzbergens vorkommt. Eine nordische, wenn auch nicht hochnordische Art, die den Alpen Mitteleuropas gänzlich fehlt.

M. hymenophyllum Br. et Sch. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 85.

Gleichwie in den skandinavischen Alpen häufiger als die vorige. Am westlichen Ufer des Green Harbour auf bituminösem Schiefer nahe bei der vorigen Art, an der Westseite der Advent Bai an den Wällen am Meeresufer mit Cinclidium arcticum; an der St. Johns Bai; an der Liefde Bai und Lomme Bai spärlich. An allen den erwähnten Orten mit 3 Zoll hohen Stengeln in beinahe unvermischten fussbreiten Rasen aber ohne Früchte und Blüthen. Von Vahl 1838 am Bell Sound gesammelt.

Weiter verbreitet und häufiger als die vorige Art kommt sie auch in den Alpen Mitteleuropas vor. Beide gehören ohne Zweifel ursprünglich dem nördlichsten Theil des Kontinent an, wo sie in weiten Rasen mit kräftigem Wuchs vorkommen aber merkwürdiger Weise fast ohne Ausnahme steril. Von Malmgren 1861 an der Kings Bai gesammelt. In Grönland von Vahl 1834 bei Upernivik (73° n. Br.) und von mir 1870 bei Claushavn (69° n. Br.) gesammelt.

CINCLIDIUM Sw.

C. arcticum Br. et Sch. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 86.

An allen von mir besuchten Stellen von Beeren Eiland längs der Westküste von Spitzbergen, am nördlichsten an der Treurenberg Bai 80° n. Br. von Malmgren (1861) gefunden. Nirgends mit Früchten aber hier und da mit weiblichen (Kings Bai) und männlichen Blüthen (Green Harbour). Von Vahl 1838 am Bell Sound gesammelt.

Auf Beeren Eiland, gleichwie bei verschiedenen anderen mit den skandinavischen Alpen gemeinschaftlichen Arten, gleicht ihr Wuchs noch dem der skandinavischen Pflanze ehe sie die spitzbergische Tracht annimmt, nämlich dichter gedrängte Stengel, röthlicher gefärbte kleinere Blätter mitunter eine Höhe von 5 Zoll, z. B. an der Kings Bai, und zeigt sehr deutlich begrenzt nicht weniger als zwanzig Jahrestriebe, die auf den Exemplaren als gleichviele Bänder hervortreten. Eine forma gracillima, deren Blätter kaum ein Viertel der gewöhnlichen Grösse haben, wächst an der Westküste gegenüber Charles' Foreland.

Wie die beiden letztgenannten Mnien bildet auch diese Art ausgedehnte Rasen, und stimmt in ihrer Verbreitung mit jenen überein, was auch im Wesentlichen mit einigen anderen, dieses Moos in den skandinavischen Alpen begleitenden Arten, z. B. Orthothecium chryseum und Timmia norvegica, der Fall sein dürfte.

CATOSCOPIUM Brid.

C. nigritum H. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 87.

Nicht häufig aber an einigen Stellen in Menge. Auf Beeren Eiland am Südhafen, am Nordfjord im Eisfjord der europäischen Pflanze ähnlich, auf Charles' Foreland weite kompakte 4 Zoll hohe Rasen, an der St. Johns Bai ebenfalls; an der Lomme Bai und Kobbe Bai niedrig, zollhoch.

Weicht von der gewöhnlichen Form etwas ab durch schmälere dichter gedrängte Stengel, breitere kürzere Blätter, die dem Stengel mehr angedrückt sind. Die kleineren Formen sind oft kaum zu erkennen. Bildet meistens unvermischte Rasen. Weibliche Blüthen sind hier und da zu finden, männliche selten. Früchte fehlen. Von VAHL 1828 in Südgrönland bei Tunnudliorbik, von mir 1870 in Nordgrönland bei Godhavn gesammelt, beide Male mit Früchten.

MEESIA HEDW.

M. uliginosa HEDW. γ minor. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 88.

Spärlich an wenigen Stellen unter anderen Moosen eingemischt. An der Advent Bai auf einer feuchten Mooswiese mit anderen Alpenmoosen, z. B. Bartramia Oederi. Desmatodon Laureri und Myurella apiculata, gerade denselben Arten, die in den Alpen Skandinaviens beisammen vorkommen; am Nordfjord an den Erdwällen am Meeresufer mit Orthothecien; gegenüber Charles Foreland; an der Liefde Bai steril, sonst überall mit Früchten; auf der Parrys Insel mit Webera nutans. In Grönland nicht selten.

M. triquetra (L.) (*M. tristicha* FUNK). — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 89.

Bildet mit einigen hochstengeligen Hypnen oft die Hauptvegetation in den sumpfigen ausschliesslich mit Moosen bewachsenen Vertiefungen auf Beeren Eiland. Auch an ähnlichen Stellen an den Fjorden der West- und Nordwestküste Spitzbergens und der Hinlopen Strasse auf Kalkschiefer und Quarzitgrund vorkommend, mitunter einen halben Fuss hoch unvermischt, mit dichter beblättertem Stengel und breiteren Blättern und somit kräftiger als die allgemeine Form des europäischen Tieflandes. Nicht im nordwestlichen und nördlichen Gneis-Granitgebiet aufgefunden. Weibliche Blüthen selten. männliche nicht gefunden. In Grönland ist dieses Moos nicht selten in den Torfmooren.

PALUDELLA EHRH.

P. squarrosa (L.) — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 90.

An Bachesufern oder in feuchten Vertiefungen auf dem Flachlande nur an wenigen Stellen aber gewöhnlich in grosser Menge beisammen. Auf Beeren Eiland an den Abhängen des Mount Misery; am Green Harbour am Westufer 4—5 Zoll hoch, rein und unvermischt, an der Kings Bai (1861 MALMGREN). Blüthen nicht vorhanden noch weniger Früchte. Am Hornsund (MALMGREN 1864). Auch in Grönland wenigstens bis 70° n. Br.

AULACOMNIUM Schwægr.

A. palustre (L.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 91.

Von Beeren Eiland, wo merkwürdigerweise sowohl diese als auch die folgende Art nicht häufig sind, bis zu den nördlichsten Theilen Spitzbergens, den Sieben Inseln, verbreitet, und zwar in feuchten Mooswiesen oft einen Hauptbestandtheil der Vegetation bildend, oder an mehr oder weniger nassen Stellen mit anderen Moosen untermischt. Auf den Mooswiesen unter den Vogelbergen im höchsten Norden weite Flächen überziehend mit Hypnum stramineum, H. cordifolium u. A., hier auch als eine forma gracilis mit kätzchenähnlichen Stengeln so wie die folgende Art auftretend, und in den Sümpfen im Innern der Fjorde der Westküste ebenfalls Massenvegetation mit 2—4 Zoll tiefen Rasen bildend. Pseudopodien kommen oft in den Polarländern vor; weibliche Blüthen sind ziemlich häufig, männliche viel seltener, und Früchte nicht auf Spitzbergen gefunden. In Grönland allgemein.

A. turgidum (Wahlenb.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 92.

Fast immer von der vorigen begleitet hat diese Art dieselbe Verbreitung im hohen Norden, ist gleich häufig oft in grosser Individuenmenge vorhanden, wohnt aber nicht vorzugsweise auf feuchtem torfigen Boden, sondern vielmehr an den etwas nassen Bergabhängen auf hartem Grund und selbst an kalten windigen Stellen. In Bezug auf Blüthen und Früchte verhält sie sich wie A. palustre.

An den Häfen des Eisfjords bisweilen mit Stengeln mehr als einen halben Fuss hoch, von der gewöhnlichen Dicke und noch über $80^1/_2°$ n. Br. fast kräftiger als anderswo, hat dieses Moos, wie mehrere andere, im höchsten Norden eine forma *tenuis*, den Varr. *alpestre* und *fasciculare* von A. palustre entsprechend. Diese hat Stengel, welche kaum die Dicke von Hypnum trifarium haben, die Aestchen 2—6 an der Zahl, an ihrer Basis fadendünn, gehen büschelförmig von einem Punkte aus und erreichen gleiche Höhe. Diese Form wächst in grosser Menge an den Abhängen der Kobbe Bai mit Hypnum stramineum, diese Art zwar nicht in jeder Hinsicht, doch an Grösse und Farbe ähnlich. In Grönland ist diese Art wie die vorige sehr gemein, mit Früchten aber seltener.

Die Verbreitung der Arten der letztgenannten Gattungen, Aulacomnium, Paludella, Meesia, Catoscopium, Cinclidium, Mnium (zum Theil), welchen man noch die Splachnen und Polytrichen hinzufügen könnte, ist derartig, dass man das Centrum ihres Vorkommens in die Alpen und Moorgegenden des nördlichsten Theils der beiden Kontinente verlegen muss. Sie haben mehrere Eigenschaften gemeinschaftlich, sie kommen fast alle in grosser Individuenmenge vor, und sind dem ungeachtet oft steril, sie sind alle hochstengelig, bewohnen vorzugsweise nördliche Gegenden, wo sie Torfmoore und sumpfige Stellen oder feuchte Bergabhänge zum Aufenthaltsort wählen. Vielleicht liessen sich aus ihrer Verbreitung wichtige Schlüsse hinsichtlich der geographischen Verbreitung vieler Moose ziehen.

BARTRAMIA Hedw.

B. ithyphylla Brid. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 93.

Ueberall von Beeren Eiland bis zu $81^1/_2°$ n. Br. auf Parrys Insel. Auf Erde an den Fjorden der Westküste niedrig, auf den Felsen des Gneisgebiets hochstengelig. Die Blätter spröde, dem Stengel angedrückt und der breite Blattgrund deswegen weniger sichtbar. Der Fruchtstiel mitunter sehr kurz, das Peristom wie bei den Encalypten bisweilen schlecht entwickelt und die Zähne wie verstümmelt. Nirgends häufig, nur als kleine Rasen zwischen anderen Moosen aber fast überall auf geeignetem Boden zu finden, meistens mit Früchten, die doch nicht überall ihre vollständige Ausbildung erreichen dürften. Steigt steril auf trockenem Grund bis zur Grenze der Vegetation hinauf. In Grönland gemein.

B. Oederi Sw. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 94.

Am Westufer der Advent Bai auf hartem steinigen, etwas feuchten Grund mit denselben Arten, welche dieses Moos an den Felsenwällen begleiten, nämlich Leptotrichum flexicaule, Myurella julacea und apiculata, Desmatodon Laureri und Amphoridium lapponicum. Es ist dies eine forma microcarpa mit zarten Stengeln, kompakte Rasen bildend, mit angedrückten Blättern und mit Früchten, die kaum die Hälfte der gewöhlichen Grösse erreichen. Von Malmgren 1861 an der Wahlenbergs Bai sonst nirgends auf Spitzbergen beobachtet. In Grönland nicht aufgefunden.

CONOSTOMUM Sw.

C. boreale Sw. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 95.

Von Beeren Eiland bis zum Nordkap Spitzbergens verbreitet, an den meisten von mir besuchten Orten, jedoch nirgends häufig, sondern nur vereinzelt als kleine halbkugelige Rasen auf hartem kalten etwas feuchten Boden, vom Meeresufer bis zur Grenze der Vegetation hinaufsteigend. Am seltensten im nördlichen Gneisgebiet, wo ich sie nur steril fand, an den Baien der Westküste fruchtend.

Wie ihr häufigeres Vorkommen in den skandinavischen als in den mitteleuropäischen Alpen, ihre Verbreitung bis zum nördlichen Theil der Polarländer und die häufigere Fruchtentwickelung im Norden zeigen, hat diese Art hier ihre eigentliche Heimat.

PHILONOTIS Brid.

P. fontana (L.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 96.

Verbreitet bis zur Brandewijne Bai 80° 20′ n. Br., hier und da weite Flächen bedeckend, etwa wie Paludella oder Catoscopium. Ueberall die zarte dünnstengelige Form, die in den Alpen Nordeuropas die vorherrschende ist und im höchsten Norden weniger Wurzelfilz hat, so dass die Stengel lose zusammenhängen, was besonders im

nördlichen Gneisgebiet der Fall ist. Oft mit anderen Moosen, besonders Orthothec. chryseum und Hypnum intermedium untermischt, an den Abhängen von Mount Misery auf Beeren Eiland in kalten Bächen mit Hypnum filicinum, dessen Tracht sie hat, an der Brandewijne Bai am Fuss der Vogelberge sehr lockere Rasen bildend mit entfernt stehenden Blättern, die ungemein breit sind und den Rand eingerollt haben, an Gestalt der begleitenden Webera Ludwigii sehr ähnlich. Auch verkrüppelte niedrige Formen kommen vor, die sich durch kurze Blätter mit breitem Scheidentheil und verhältnissmässig kurzer Spitze, deren Rand eingerollt ist, auszeichnen. Früchte fehlen, weibliche Blüthen nicht selten, männliche seltener vorhanden. Hält sich meist in der unteren Region auf. In Nordgrönland meist die schmalstengelige Alpenform, die fast immer steril bleibt, in Südgrönland mit Früchten (VAHL).

TIMMIA HEDW.

T. austriaca HEDW. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 97.

Beeren Eiland, die Westküste und die Nordwestküste von Spitzbergen und Hinlopen Strasse. Gewöhnlich in Menge beisammen wachsend, aber nicht allgemein. Auf Beeren Eiland und am Green Harbour mit 4 Zoll hohen Stengeln, an der Lomme Bai zwar noch ebenso hoch aber mit einem mehr arktischen Gepräge durch die dünneren Stengel, die angedrückten kurzen Blätter mit nach der Spitze zu stark eingerolltem Rande, der nebst dem Rücken fast ungezähnt ist. Nicht im nördlichen Gneisgebiet aufgefunden. Ueberall steril. Hält sich auf Spitzbergen nur im Tieflande auf, wo sie auf humusreichem Boden von denselben Arten wie in den skandinavischen Alpen begleitet ist, nämlich Orthothecium chryseum, Aulacomnium turgidum, Brachythecium salebrosum, Camptothecium nitens etc. Auch in Grönland.

T. megapolitana HEDW. *β norvegica* HEDW. (T. norvegica Zett.) — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 98.

Verbreitet wie die vorige, zwar an mehreren Stellen zu finden, aber überall in weit geringerer Individuenzahl und mehr mit anderen Moosen untermischt. Noch an der Lomme Bai mit 3 Zoll hohen Stengeln mit Orthothecium chryseum, Brachythecium salebrosum, Leptotrichum flexicaule und Mnium hymenophyllum, gerade dieselbe Gesellschaft wie auf Dovrefjeld in Norwegen. Nördlichst an der Kobbe Bai (1868 von mir) und an der Treurenberg Bai und Wahlenberg Bai (1861 von MALMGREN), nicht aber auf den Sieben Inseln, gefunden. Unfruchtbar wie in Skandinavien. Dieses Moos kommt auch in den Alpen Mitteleuropas vor, aber seltener, ist also eine Art, die ähnliche Verbreitung hat als Mn. hymenophyllum.

Da diese Art auf Spitzbergen weniger verändert ist als T. austriaca, ist auch dadurch angedeutet, dass sie eine nördlichere Heimath hat. Ist jener Umstand, dass die begleitenden Arten an der Lomme Bai dieselben sind wie in Norwegen, und diese nicht gerade zu den gemeinsten gehören, nur eine Aeusserung jener bekannten Thatsache, dass, wo eine seltene Art wächst, dort gewöhnlich mehrere wachsen, welche dieselbe

Forderung in Bezug auf die klimatischen und Bodenverhältnissen haben, oder ist dieses eine Folge gemeinschaftlicher Wanderung und gemeinschaftlicher Fortschaffungsmittel? Als Gegenstück hierzu fand ich bei Claushavn auf Grönland an einer Stelle beisammen wachsend Mnium hymenophylloides, Mn., hymenophyllum, Myurella julacea, Myurella apiculata und Zieria julacea, welche Arten, in den skandinavischen Alpen oft beisammen wachsend, in Grönland zu den seltesten gehören und wovon einige nur an oben genannten Ort gefunden wurden.

In Südgrönland bei Kangerdluluk von Vahl gesammelt 1829.

OLIGOTRICHUM De Cand.

O. lævigatum (Wahlenb.). — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 99.

Von dem südlichen (Nordenskiöld 1858) bis zum nördlichsten Theil Spitzbergens den Sieben Inseln (Malmgren 1861) verbreitet. Ich fand diese Art fast an jedem Hafen, doch nur an einzelnen Stellen in grosser Menge. Vertikal geht sie mit Polytrichum alpinum var. septentrionale, Webera Ludwigii, nutans und annotina bis zur Grenze der Vegetation hinauf. Wächst meistens auf sandigem frisch aufgeriebenem Boden mit Dicranella crispa, Leptobryum pyriforme, Weberen, also einen ähnlichen Boden wie Atrichum undulatum und tenellum vorziehend. Männliche und weibliche Blüthen gleich häufig, Früchte fand ich nur an der Advent Bai auf den Rändern eines Gletscherbachs in grosser Üppigkeit und Menge. Die Kapseln des vorigen Jahres, die wie bei vielen anderen arktischen Moosen unbeschädigt auf dem Stengel sitzen bleiben, sind kleiner als die neueren und ihr Fruchtstiel kürzer, ganz wie bei Tetraplodon mnioides var. paradoxum.

In Grönland sammelte ich 1870 diese Art ebenfalls an mehreren Stellen auf sandigem etwas mit Gras bewachsenen Boden in der Nähe von Bächen.

Eine ausschliesslich arktische Art, die nur den Nordrand des europäischen Festlandes berührt, in der Polarländer dagegen gemeiner ist und am üppigsten entwickelt in den Niederungen nicht in der höheren Region der Polarländer vorkommt.

POGONATUM Pal. Beauv.

P. alpinum (L.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 100.

Eine der gemeinsten Arten Spitzbergens und Beeren Eilands bis zum nördlichsten Punkt (Parrys Insel). An der Ostküste bei Edlunds Berg (Malmgren 1864). Auch in der vertikalen Verbreitung die äusserste Umkränzung bildend mit Webera Ludwigii und einigen anderen Moosen. Die gewöhnliche spitzbergische Form steht der Var. *septemtrionale* am nächsten durch die kurzen 1—2 Zoll hohen Stengel die kurzen angedrückten ganzrandigen Blätter und die eiförmige Kapsel, die fast horizontal ist. Diese Form ist die auf Beeren Eiland und im Schiefer- und Quarzitgebiet der Westküste fast ausschliess-

lich vorkommende. Im Gneisgebiet dagegen wächst auch die Hauptform mit höherem Stengel und längerem Blatt, bleibt aber steril. Sonst sind Früchte nicht selten, reifen aber bei weitem nicht alle, besonders im nördlichen und nordwestlichen Gneisgebiet. Wächst meist mit anderen Moosen z. B. Hypnum uncinatum und Weberen untermengt. Die Var. *brevifolium* R. Br. kommt auch vor.

In Grönland ebenfalls gemein und sehr verbreitet.

POLYTRICHUM L.

P. sexangulare Flörke. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 101.

Auf Beeren Eiland am südlichen Abhang des Mount Misery spärlich mit Jungerm. julacea, am Green Harbour und an der Kobbe Bai. Steril und spärlich. Die Exemplare von den zwei letzgenannten Orten gehören vielleicht zu P. alpinum var. septentrionale, die von der erstgenannten scheinen wirklich zu P. sexang. zu gehören. Auch andere Moose die in der alpinen Region Europas auf etwas humushaltigem Boden, wo der Schnee spät schmilzt, wachsen, erstrecken sich wenig nordwärts über Beeren Eiland z. B. Webera cucullata, Dicr. Starkii, Brachythecium glaciale.

In Grönland an mehreren Stellen.

P. piliferum Schreb. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 102.

Nicht häufig. Am Green Harbour, an der Kings Bai, Brandewijne Bai und auf der Parrys Insel. Scheint den Gneisboden vorzuziehen und ist deshalb an den beiden letzten Orten reichlicher vorhanden, meist mit Webera nutans, Ludwigii und annotina auf nacktem harten kiesigen Boden. Weibliche Blüthen vorhanden, Früchte fehlen. Das spitzbergische Moos hat eine breitere Blattspitze als das europäische, die Haarspitze ist länger und weniger gezähnt.

P. juniperinum Hedw. var *strictum (P. strictum* Menz.). — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 103.

Auf Beeren Eiland fand ich diese Art nicht. Auf Spitzbergen, an den Häfen des Eisfjords am Green Harbour und an der Advent Bai an etwas torfigen Stellen mit Aulacomnien und Dicranen, aber häufiger und von höherem Wuchs im nordwestlichen und nördlichen Gneis-Granitgebiet: an der Kobbe Bai, Smeerenberg Bai und auf den Sieben-Inseln, wo das Moos die Höhe eines halben Fusses erreicht an feuchten Abhängen unter den Gebirgswänden, wo es mit hochstengeligen Dicranen, D. fuscescens, elongatum und scoparium Massenvegetation bildet. Die Stengel sind im Allgemeinen dünner und die Blätter kürzer als bei Formen aus dem europæischen Festland. Weibliche Blüthen oft vorhanden, männliche seltener. Früchte fand ich nicht. In Grönland ist diese Art gemein. Ueberhaupt sagt das nord-nordwestliche Gneisgebiet den Polytrichen mehr zu als der Boden der Westküste, wie dies das häufigere Vorkommen sowohl dieser Art als auch von Polytr. piliferum und noch mehr von Polytrichum commune beweisen. Letztere fehlt dem Schiefer- und Quarzitgebiet der Westküste.

P. hyperboreum R. Br.

Im südwestlichen Theil ♂ et c. fr. (1858 Nordenskiöld) und an der Magdalena Bai ♂ et c. fr. (1858 Vahl) nach Lindberg. In Grönland nicht selten.

P. commune L. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 104.

An der Smeerenberg Bai sowohl auf dem Festland als auf der Amsterdam-Insel. Steril. Hier auch 1861 von Malmgren gesammelt. Sonst nur (1864) von Malmrren an der Ostküste an Edlunds Berg beobachtet. Der Blattrand ist wenig oder fast nicht gesägt. In Südgrönland (Vahl) aber nicht in Nordgrönland gefunden.

MYURELLA Sch.

M. julacea (Vill.). — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 105.

Nirgends häufig, doch an mehreren Stellen gesammelt, spärlich zwischen anderen Moosen eingemischt, meistens mit Orthothecien, Bryen oder Hypnen, von Beeren Eiland an bis zu den Fjorden der Westküste Spitzbergens. Von Malmgren 1861 ausserdem an der Kobbe Bai, Treurenberg Bai, am Shoal Point, auf Low Island gesammelt (Lindberg l. c. pag. 539). Überall steril. Auch in Grönland an mehreren Stellen, spärlich. Vorzüglich dem nördlichsten Länderstrich der beiden Kontinente angehörend.

M. apiculata (Wahlenb.) Hüb. — Berggr. Musci Spetsbergenses exsicc. No. 106.

Selten. Von mir an der Advent Bai an derselben Stelle wie Desmatodon Laureri gesammelt. Von Malmgren 1861 an der Treurenberg- und Wahlenberg-Bai (Lindberg l. c.). Auch in Grönland, aber wie überall, seltener als die vorige. Wie diese dem Norden angehörig. Kurze Fäden aus einigen Zellen bestehend kommen sowohl bei dieser Art als auch bei Plagiothecium elegans und pulchellum und Pterigynandrum filiforme auf den Stengeln vor.

PSEUDOLESKEA Br. et Sch.

P. atrovirens (Dicks.). — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 107.

Am nördlichen Ende von Beeren Eiland auf Quarzitfelsen, spärlich und steril. Scheint wie mehrere andere Moose ihre Nordgrenze auf Beeren Eiland zu haben. Im Jahre 1870 bei Sukkertoppen und auf der Disko Insel in Grönland von mir gesammelt.

P. catenulata (Brid.). — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 108.

Auf Beeren Eiland an der Süd-, Ost- und Nordküste auf Kalksteinen und Kalkfelsen oft mit der Var. rupestris (Leskea rupestris Berggr.). An der Westküste Spitzbergens nur auf erratischen Kalkblöcken an der Liefde Bai. An der Nordwestküste fand ich sie an der Kobbe Bai auf Gneisfelsen mit Pseudoleskea tectorum, Brachythecium salebrosum var., Orthotrichum Breutelii und Hypnum revolutum, mit breiten lebhaft grün gefärbten Blättern. Von Malmgren (1861) noch ausserdem auf den Russeninseln

und (1864) an der Ostküste bei Whales Point gesammelt. Weibliche Blüthen vorhanden, männliche selten, Früchte fehlen.

P. tectorum (AL. BR.). — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 109.

Auf Beeren Eiland am Fuss des Mount Misery auf Kalksteinen, mit der vorigen und *Hypnum Vaucheri*, auf dieser letzteren gleichsam schmarotzend und sie verdrängend. Auf Spitzbergen nur an der Kobbe Bai mit der vorigen Art, beide nirgends in grosser Menge. Im Jahre 1870 fand ich dieses Moos in Grönland bei Ritenbenk. Obschon diese Art mit Pseudoleskea catenulata wächst, behält sie doch die charakteristischen Merkmale, nämlich mehr Saftigkeit im Habitus, weniger Glanz, eine reiner grüne Farbe, grössere Blätter wegen der Breite des unteren Blatttheils der fast kreisrund ist und sich plötzlich zu einer mehr oder weniger schmalen Spitze verlängert, grössere mehr rundliche Zellen mit reichlichem Chlorophyll, einen kürzeren Nerv, der doch bei der an der Kobbe Bai wachsenden Form ungetheilt ist, die fehlenden oder wenig ausgebildeten Papillen, die stark konkave Blattfläche mit kaum zurückgeschlagenem Rand. Ferner sind die Blätter dünner, biegsamer und durchsichtiger. Ob auch diese Merkmale überall den Strich halten will ich dahin gestellt sein lassen.

THUIDIUM SCH.

T. abietinum L. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 110.

Auf Spitzbergen nur an einer Stelle am Green Harbour in Menge und an der Advent Bai im Eisfjord, ohne Frucht und spärlich mit weiblichen Blüthen. Von MALMGREN am Eisfjord (1864) gesammelt. Die Stengel dichter gedrängt als beim gewöhnlichen europæischen Moos, die Aeste kürzer mehr aufwärts gerichtet, die Blattform dieselbe. In Grönland ebenfalls selten und nur an einigen Stellen in Südgrönland und auf der Disko Insel gefunden.

PTERIGYNANDRUM HEDW.

P. filiforme (TIMM). — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 111.

Von KEILHAU 1827 auf Stans Foreland, von mir nur auf den "Vogelbergen" am Nordkap gefunden. Die Lücke in der Verbreitung dieser Art im höchsten Norden kann entweder durch ein allmähliges Aussterben und Fortleben nur an geeigneten Stellen (den Vogelfelsen) oder durch Einwanderung mit Hülfe der Zugvögel erklärt werden. In Uebereinstimmung mit anderen auf solchen Felsen wachsenden Moosen hat dieses grössere und breitere Blätter, welche wenig gesägt oder am öftesten fast ganzrandig sind, die schmale Spitze etwas verlängert, die Zellen grösser mit mehr Chlorophyll. Früchte fehlen, männliche Blüthen vorhanden.

In Grönland an einigen Stellen gefunden.

CLIMACIUM W. et M.

C. dendroides (L.).

Einige Stengel dieser Art von MALMGREN an der Kings Bai gesammelt (1861). In Südgrönland und auf der Disko Insel in Nordgrönland.

ORTHOTHECIUM SCH.

O. strictum LOR. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 112.

Am Mount Misery und am Südhafen auf Beeren Eiland und an allen von mir besuchten Häfen an der Westküste Spitzbergens, auch an der Nordwestküste an der Liefde Bai und Lomme Bai in der Hinlopen Strasse; von MALMGREN 1861 ausserdem noch an der Wahlenbergs Bai und Treurenberg Bai gesammelt. Nur auf Erde, nie in Felsenspalten und auf den leicht verwitternden Gesteinarten, Schiefer, Quarzit und Kalk, den letzten vorziehend, nicht im nordwestlichen und nördlichen Gneisgebiet. Am üppigsten und in grösster Menge an der Liefde Bai und Lomme Bai, theils überall wachsend und zwischen anderen Moosen eingemischt, theils allein Massenvegetation bildend, und an einzelnen Stellen eine der Arten, die in der grössten Individuenmenge vorhanden sind. Die Pflanzen wachsen in dichteren Rasen vereinigt als Orth. intricatum, die Stengel sind robuster mitunter ebenso stark als bei kleinem O. chryseum, aufrechtstehend, die Blätter eiförmig, plötzlich zugespitzt mit zurückgerolltem Rande. Früchte fehlen, Blüthen selten vorhanden.

In Grönland sehr selten, nur an 3 Stellen von mir gefunden, spärlich.

Die am meisten charakteristischen Merkmale dieser Art, der aufrechte Stengel, die breiten Blätter und der zurückgerollte Blattrand, sind, wenigstens die zwei ersten, selbst auf Spitzbergen Veränderungen unterworfen. Die skandinavische Pflanze hat zwar die Eigenthümlichkeit des Blattrandes, stimmt aber übrigens mehr mit O. intricatum überein. Da die nächst stehende Art, O. chryseum, im hohen Norden fast dieselbe Eigenthümlichkeit zeigt und auch andere Moose ähnliche Veränderungen in der Porlarzone erleiden, so scheint mir kaum genug Grund vorhanden, dieselbe als eine selbstständige Art von O. intricatum abzusondern, sie dürfte vielmehr dieselbe Stellung einnehmen wie die arktisch-polaren Formen von Brachythecium salebrosum und Plagiothecium pulchellum. Spielt als Contingent zur Moosdecke im Ganzen eine weit wichtigere Rolle auf Spitzbergen als O. intricatum in den Alpen Skandinaviens oder Mitteleuropas. Es lässt sich annehmen dass ihre eigentliche Heimat der Norden wenn nicht der hohe Norden ist.

O. chryseum (SCHWÆGR.). — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 113.

Ebenso häufig als die vorige hat diese Art auch dieselbe Verbreitung und wächst oft mit ihr beisammen, kommt also von Beeren Eiland längs der ganzen Westküste, auf Charles' Foreland und an den Baien der Hinlopen Strasse, auf Schiefer-Quarzit und Kalkgrund vor, den letzten vorziehend, demgemäss sehr üppig an der Kings Bai und Liefde Bai. Im nordwestlichen Gneisgebiet fand ich dieses Moos nur auf dem Tiefland

von Dänisch-Eiland an der Smeerenberg Bai. Von VAHL (1838) am Bell Sound und an der Ostküste bei Whales Point von MALMGREN (1864) gesammelt. Scheint der vorigen gleich am Nordkap und auf den Sieben Inseln zu fehlen. Zieht einen etwas feuchten Boden vor und wächst theils ganz unvermischt weite Flächen bedeckend, theils mit hochstengeligen Bryen (obtusifolium, pseudotriquetrum var. cavifolium), Philonotis fontana, Distichien und Leptotrichen untermischt.

In Grönland viel seltener als auf Spitzbergen.

Auf Schiefer- und Quarzitgrund robust und an Farbe dem europäischen Moos ähnlich, auf Kalkgrund (wie an der Liefde Bai) mit mehr angedrückten Blättern und die Farbe mehr ins Röthliche spielend, hier mitunter auch mit dünnen Stengeln und demzufolge der vorigen Art, womit sie wächst, sehr ähnlich. Die Stengel immer aufrechtstehend oft dichtgedrängt. Ueberall in diesem Theil der Polarzone mit der Eigenthümlichkeit in Bezug auf die Blattform, welche die Moose in dieser Zone auszeichnet und der vorigen Art auch zukommt, nämlich grössere Breite und plötzlicher Uebergang in eine kurze Spitze und noch dazu tiefere Falten. Früchte fehlen, Blüthen sind selten.

Das häufigere Vorkommen dieser Art in den skandinavischen als in den mitteleuropäischen Alpen, wo nur leicht verwitternden Gebirgsarten vorhanden sind, und ihre weite Verbreitung selbst auf Spitzbergen zeigt dass sie vorzugsweise der arktischen Zone gehört. Dieses dürfte auch mit den diese Art oft begleitenden Mnium hymenophyllum und Blyttii der Fall sein, welche auch in der Hinsicht mit dieser Art übereinstimmen, dass sie hochstengelig sind, unvermischt oft weite Flächen bedecken und demungeachtet nie oder höchst selten Früchte entwickeln (man vergleiche bezüglich des Uebrigen die bei Aulacomnium turgidum gemachte Bemerkung).

PTYCHODIUM SCHIMP.

P. plicatum (SCHLEICH.). — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 114.

Auf Beeren Eiland am Südabhang des Mount Misery auf verwittertem Thonschiefer mit Polytrichum alpinum und Jungerm. quinquedentata ziemlich kräftig entwickelt, mit Blüthen, aber ohne Früchte. Auf Spitzbergen nicht gefunden. Gleichwie mehrere andere Moose z. B. Hypnum Vaucheri, Brachythecium glaciale, Pseudoleskea atrovirens dürfte diese Art ihre Nordgrenze auf dieser Insel haben.

CAMPTOTHECIUM SCHIMP.

C. nitens (SCHREB.). — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 115.

In Uebereinstimmung mit mehreren anderen Torfmoor- und Sumpfmoosen wächst auf Spitzbergen diese Art nicht nur auf beständig feuchtem Boden sondern auch an den Abhängen, die während des kurzen Sommers fast ganz trocken liegen. Ausser der auf Spitzbergen gewöhnlichen Untermischung von vielen Arten auf einem Flecken in demselben Rasen hat man auch vielfache Beispiele davon, dass ein so scharfbegrenzter

Unterschied zwischen der Moosvegetation des feuchten und der des trockenen Bodens wie in der Gebirgs-Region der gemässigten Zone auf Spitzbergen nicht stattfindet. Hiermit meine ich vorzugsweise die Thonschiefer- und Kalkgegenden der Westküste mit ihren leicht verwitternden Gesteinarten. Als Beispiel hierzu könnte besonders diese Art dienen, denn sie wächst auf jedem Boden, feucht oder trocken, was die sie begleitenden Arten am besten zeigen. Dies ist eine Folge davon, dass im Beginn der Vegetationszeit der Schnee noch im stärksten Schmelzen begriffen ist und den Boden überall bewässert, ohne dass das Wachsthum der einen trockenen Boden bewohnenden Arten im Sommermonat gehindert wird. Auch lässt sich hier im Betreff der Zeit die zwischen dem Wegschmelzen des Schnees un dem Anfang des Wachsthums in der gemässigten Zone verfliesst, nicht derselbe Massstab anlegen.

Von Beeren Eiland längs der West- und Nordwestküste Spitzbergens, auf Charles' Foreland und an den Häfen der Hinlopen Strasse bis Low Island (hier am nördlichsten von Malmgren, 1861, gefunden). An der Ostküste bei Edlunds Berg (Malmgren 1864). Weder auf dem Granit- und Gneisgrund an der nordwestlichen Küste noch auf den Sieben Inseln. Selten unvermischt sondern mit anderen Moosen wachsend, oft mit Orthothecium chryseum, dem es im Habitus etwas ähnlich ist. Als Beispiele der Arten, welche dieses Moos vergesellschaften führe ich nachfolgend einige derselben an. Auf Beeren Eiland mit Hypnum uncinatum, Leptotrichum flexicaule, Tortula ruralis, Grimmia apocarpa, Hylocomium splendens und Racomitrium lanuginosum; am Green Harbour mit Hylocom. splendens; am Nordfjord mit Orthothecium chryseum und Hypnum Bambergeri; an der Liefde Bai mit Brachythecium salebrosum var., Hypnum Kneiffi var. filiforme, Bryum pseudotriquetrum var. cavifolium, Distichium capillaceum und Timmia austriaca.

Auch in Grönland eines der gemeinsten Moose.

BRACHYTHECIUM Schimp.

B. salebrosum (Hoffm.). — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 116.

Die Hauptform wächst nur auf Beeren Eiland, aber dort in Menge, und an der Advent Bai, doch am meisten als * *turgidum* Hartm. Sonst auf Spitsbergen unter einer etwas verschiedenen Gestalt, nämlich:

Var. *arcticum* Berggr. Spetsb. exsicc. No. 116 *b*.

Sericeo-nitens, dense cæspitosum, caulis erectus, rami fastigiati, folia appressa late ovata plus minus subito apiculata, apiculo flexuoso.

Dem Habitus nach Brachyth. cirrhosum ähnlich, welche Art ich 1865 in grosser Menge auf Dovrefjeld in Norwegen auffand aber als zu Brachyth. herjedalicum gehörend betrachtete. Später jedoch nachdem ich dieselbe auch in den Alpen von Tyrol gesammelt, erkannte ich ihre Identität. Die rundlichen Stengel mit konkaven angedrückten Blättern, die plötzlich in eine gebogene Spitze übergehen, sind beiden gemeinschaftlich. Gänzlich verschieden ist doch der Bau des Blattes indem diese Varietät

längere weitere Blattzellen hat und die Blattflügelzellen, die bei B. cirrhosum auf einer begrenzten Fläche klein quadratisch, bei dieser Var. gleichförmig weit sind.

Blüthen sind selten, und an einigen Exemplaren gar nicht aufzufinden, doch haben einzelne Stengel 10—20 Blüthen, die alle weiblich sind. Ich muss es einer künftiger Untersuchung überlassen zu entscheiden, ob dieser Mangel an männlichen Blüthen eine Folge des in der Polarzone häufigen Fehlschlagens dieser Geschlechtsorgane, oder ob diese Varietät wirklich dioecisch ist.

Die Richtung des Hauptstammes und der Äste wechselt je nach dem Standort: auf feuchten Wiesen an der Advent Bai und in den dunklen Felsenspalten an der Brandewijne Bai niederliegend mit entfernt stehenden Blättern, die weniger zugespitzt sind, wodurch sich also diese Form der Hauptform oder der Subspec. * *turgidum* annähert. Besonders an den nordwestlichen der unten genannten Stellen sind die Blätter triangulär deltoïdisch und im Zusammenhang mit der aussergewöhnlichen Breite des Blattgrundes ist der Blattnerv oft zwei- bis dreispaltig.

Längs der Westküste Spitzbergens bis zum nördlichsten Punkt, welcher bis jetzt untersucht worden ist, der Parry's Insel, oft Massenvegetation bildend. Auf dem gewöhnlichen Mooswiesengrund mit Orthothecium chryseum, Bryum pseudotriquetrum var. cavifolium, Camptothecium nitens, selbst oft mit Tortula ruralis besonders auf den nördlichen »Vogelbergen». Am häufigsten an den letztgenannten Stellen und an der Lomme- und Liefde Bai. In der Nähe des Russenkreuzes an der Liefde Bai Mooswiesen bildend mit und auf Tortula ruralis.

Hierher gehört meiner Ansicht nach *H. Rutabulum* L. var. *cavifolium* Lindb. (l. c. pag. 539).

B. cirrhosum (Schwægr.).

Nach Lindberg (l. c. pag. 539) an mehreren Stellen von Malmgren gesammelt 1861. Ich fand diese Art nirgends auf Spitzbergen.

B. plumosum (Sw.). Wie die vorige, an der Kobbe Bai. Von mir nicht gesammelt.

B. collinum (Schleich.). Auf den Russeninseln von Malmgren gesammelt 1861. Kommt auch in Grönland vor.

B. trachypodium (Brid.). — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 117.

Auf Gneis- und Hyperitfelsen an der Brandewijne- und Kobbe Bai in Felsenspalten. An der letztgenannten Stelle schon 1861 von Malmgren gesammelt. Nicht fruchtend aber mit Blüthen. Kommt auch in Grönland bei 70° n. Br. vor. Sowohl in Skandinavien als auch in den Polarländern seltener als in den Alpen Mitteleuropas.

B. glaciale Br. et Sch. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 118.

Nicht auf Spitzbergen aufgefunden, nur auf Beeren Eiland, sowohl am südlichen Abhang des Mount Misery auf nassem sandig thonigen Boden zwischen Steinen als auch

an den Ufern der Seen im nordwestlichen Theil der Insel an humusbedeckten Stellen mit Oxyria digyna. Die Stengel kräftig wie in den skandinavischen Alpen, weite Rasen bildend. Blüthen vorhanden, Früchte nicht. Im Jahre 1870 in Grönland bei 70° n. Br. von mir gesammelt.

B. rivulare Br. et Sch. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 119.

Am Fuss des Mount Misery auf Beeren Eiland mit Bryum turbinatum und Webera albicans. Niedrig, mit kurzen dicken etwas röthlichen Aestchen, gleichwie die zwei letztgenannten Moose. Ohne Blüthen und Frucht. Hat wahrscheinlich hier ihre Nordgrenze. Auch in Skandinavien bis in die Alpen hinauf gehend, doch nicht so häufig als in den mitteleuropäischen Alpen.

EURHYNCHIUM Schimp.

E. diversifolium Br. et Sch. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 120.

Am Westufer des Green Harbour im Eisfjord auf bituminösem Schieferboden zwischen den Stengeln von Timmia austriaca, Dicranum scoparium und Hypnum uncinatum eingemischt. Nur weibliche Blüthen vorhanden, Früchte fehlen. Ich sammelte diese Art auch in Grönland bei Godhavn.

PLAGIOTHECIUM Schimp.

P. nitidulum Wahlenb. var. *β suberectum* Lindb. (P. pulchellum. Hedw.). — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 121.

Meist auf Erdwällen mit Orthothecien und Hypnum uncinatum an mehreren Orten, aber nirgends häufig. Auf Beeren Eiland, an mehreren Häfen des Eisfjordes, an der St. Johns Bai, Kings Bai, Brandewijne Bai und am Nordkap. Blüthen nicht so sehr selten, mit Früchten an der Brandewijne Bai. Ueberdies 1861 von Malmgren an der Treurenberg Bai und auf den Süd-Waygats-Inseln, und 1864 an der Ostküste bei Whales Point gesammelt. In Grönland ziemlich häufig.

P. denticulatum (L.). — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 122.

Weder auf Beeren Eiland noch auf den leicht verwitternden Gebirgsarten der Westküste von Spitzbergen gefunden, sondern erst auf den nördlichen und nordwestlichen Gneisfelsen und in Höhlen unter Gneisblöcken z. B. auf dem Flachland zwischen der Kobbe- und Smeerenberg Bai. Theils wie gewöhnlich mit flachgedrückten Stengeln und sich dem Plag. lætum oder Var. *δ densum* annähernd, theils die Merkmale der beiden Varr. *δ densum* und *ε myurum* in sich vereinigend, die Blätter wie allseitig gestellt, dem Stengel angedrückt, konkav, plötzlich zugespitzt mit zurückgebogener Spitze. Diese Form, die in Felsenspalten an der Kobbe Bai und auf der Parrys Insel mit den hoch-

stengeligen Weberen wächst, hat eine strohgelbe Farbe, hohen Stengel und ist dem Habitus nach Hypnum stramineum ähnlich.

Eine andere Form mit sehr breiten lebhaft grünen Blättern, deren Grund wie zwei grosszellige Blattoerchen herabläuft, wächst auf den "Vogelbergen".

Früchte fand ich nur auf der Parry's Insel, weibliche Blüthen sind ziemlich häufig, männliche seltener. Im Grönland ist diese Art ziemlich gemein.

AMBLYSTEGIUM Sch.

A. Sprucei (Bruch). — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 123.

In Felsenspalten am Nordhafen auf Beeren Eiland. Kommt nicht im Schiefer- und Kalkgebiet der Westküste vor, sondern tritt erst im Gneisgebiet am Nordwest- und Nordrand Spitzbergens wieder auf. Dort von mir gesammelt an der Kobbe Bai und am Nordkap neben Webera cruda, Brachyth. salebrosum und Hypnum revolutum in kleinen unvermischten Polstern. An den letztgenannten Orten robuster und mit breiteren Blättern als in den skandinavischen Alpen. Früchte fehlen, weibliche Blüthen häufiger, als männliche. Mitunter sind die männlichen Perigonialblätter vorhanden, haben aber keine Antheridien, die weiblichen sind auch bisweilen leer oder haben *ein* oder nur wenige Archegonien. Ausserdem von Malmgren (1861) an der Treurenberg Bai und auf Low Island gesammelt. In Grönland ebenfalls verbreitet.

HYPNUM Dill.

H. stellatum Schreb. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 124.

Im Jahre 1861 von Malmgren an der Treurenberg Bai am Shoal Point und an der Brandewijne Bai, 1864 reichlich fruchtend am Eisfjord gefunden. Von mir auf Beeren Eiland und an den meisten Häfen des Eisfjordes und der nördlichen Westküste beobachtet. An der Advent Bai mit Früchten, sonst theils mit theils ohne Blüthen. Auch in Grönland aber nicht häufig.

H. polygamum Br. et Sch. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 125.

Auf Beeren Eiland sehr häufig, oft Massenvegetation bildend auf den nassen Mooswiesen. Auch hier und da an der Westküste Spitzbergens aber nicht im Gneisgebiet. Früchte fehlen, Blüthen fehlen auch oft, oder die Perichætialblätter enthalten keine Geschlechtsorgane. Blüthenstand, Blattbasis und Nerv variirt, so dass nach den arktischen Exemplaren zu urtheilen kaum genug Grund vorhanden ist diese Art und die vorige zu trennen.

H. Kneiffii Sch. var. *strictum* Berggr. (*Amblystegium strictum* Berggr.). — Musci Spetsbergens. exsicc. No. 126a.

Caulis simplex vel parce ramosus, viridis, apice fuscescens, rami elongati, folia ovato-lanceolata vel cordato-ovata recta vel parum secunda, apice semitorta, cellulæ alares dilatatæ.

An der Brandewijne Bai auf dem von animalischem Dünger gesättigten Boden mit H. cordifolium etc. An der Ostküste bei Whales Point 1864 von MALMGREN gesammelt. Kommt auch in Grönland nicht selten vor auf feuchten Wiesengrund an Bachrändern in der Nähe menschlicher Wohnungen.

Der Blattnerv ist bei dieser Var. am Grund sehr stark und hat eine Neigung besonders bei breiten Blättern sich in der Spitze zu theilen. Letzteres deutet auf eine Verwandtschaft mit H. polygamum und fallaciosum an, was auch die Blattform, der am Grunde starke Blattnerv, die Form der Blattzellen und die Konsistenz der ganzen Pflanze bestätigen.

Var. *filiforme* BERGGR. — Musci Spetsbergens. exsicc. No. 126 b.

Caulis tenuis, regulariter pinnato-ramosus, folia ovata cuspidata, apice semitorta, subsecunda, costa ad basim crassa ad medium continua vel brevis bifurca, cellulæ alares fuscæ, paucæ vel nullæ.

Eine der fadenförmigen Varietäten, die mehrere arktische Moose besonders Hypneen hervorbringen. Der Stengel hat die Dicke von Pterigynandrum filiforme, ist regelmässig gefiedert, die Blätter aus breitem Grunde eiförmig zugespitzt mit schiefer etwas gedrehter Spitze, der Blattnerv sehr breit von wechselnder Länge oft kurz und zweispaltig nicht scharf begrenzt, die wenigen Basilarzellen gelblich braun, mitunter ganz fehlend. Blüthen sind nicht selten, die Geschlechtsorgane aber oft nicht entwickelt. Dioecisch wie die Hauptform.

Nicht selten auf etwas feuchtem Boden auf Beeren Eiland und an der Westküste Spitzbergens meistens mit anderen Moosen untermischt, im Gneisgebiet seltener aber an einer Stelle Massenvegetation bildend; auf Beeren Eiland auf den feuchten Mooswiesen zwischen Hypnum turgescens, brevifolium und polygamum; an den Häfen des Eisfjordes mit denselben Arten; an der St. Johns Bai, Kings Bai, Liefde- und Lomme Bai ebenfalls oder zwischen den hochstengeligen sterilen Bryen und Orthothecien, an der Smeerenberg- und Kobbe Bai an einigen Stellen weite unvermischte Rasen bildend und mit Formen die sich der vorigen Varietät annähern, oder mit sehr breiten herzförmig-deltoïdischen Blättern. Von VAHL 1838 am Bell Sound gesammelt. Eine auf Spitzbergen sehr verbreitete Form. Es giebt arktische Formen von Hypnum filicinum, die diesen Varietäten von *H. Kneiffii* entsprechen.

H. lycopodioides SCHWÆGR. var. *brevifolium*. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 127.

Folia brevia parum secunda, late ovata, concava, lævia vel leniter sulcata in apiculum convolutum plus minus subito angustata.

An der Advent Bai an einer feuchten torfigen Stelle Massenvegetation bildend. Dieselbe Form fand ich 1870 in Grönland bei Sarpiursak.

Eine Varietät, die mit der Veränderung in der Blattform anderer Moose in der arktischen Zone Uebereinstimmung zeigt. Die Blätter sind dichter gedrängt und kürzer als bei der Hauptform, mehr plötzlich in eine kurze Spitze mit eingerollten Rändern übergehend. Blüthen sind nur spärlich vorhanden und Früchte fehlen.

H. brevifolium Lindb. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 128.

"caule flexuoso, foliis secundis, aureo-nitidissimis, subsensim et breviter acuminatis, nervo tenui, simplici vel gemello, ad medium dissoluto." Lindb. in Öfvers. af K. Vet. Ak. Förh. 23 Årg. pag. 541.

Von Beeren Eiland an verbreitet längs der Westküste Spitzbergens und an der Hinlopen Strasse, also auf Schiefer- und Kalkgrund, im Gneisgebiet nicht aufgefunden. Wächst auf nassem Boden, fast nicht mit anderen untermischt, oft Massenvegetation bildend.

Zwei Formen von dieser Art findet man auf Spitzbergen, die durch Zwischenformen in einander überzugehen scheinen:

I. Stengel vielfach gebogen, zerbrechlich, dick, Blätter kurz, eiförmig mit ungetheilter Rippe, Basilarzellen mit stark verdickten Wänden mit Poren. Blüthenstand monoecisch oder dioecisch.

II. Stengel mehr aufrecht, Blätter aus breiter Basis lanzettförmig, Rippe doppelt, Basilarzellen dünnwandig ohne Poren. Blüthenstand monoecisch.

Eine echt arktische Art, die mit Hypnum Wilsoni am nächsten verwandt ist und deren verschiedene Formen sich zu dieser Art verhalten wie etwa die oben genannte Var. von H. lycopodioides zur Hauptform. Sehr wechselnd in Bezug auf Blattbau und Gestalt und bald Hypnum Bambergeri bald Hypnum lycopodiodes var. ähnlich. Den Blüthenstand fand ich monoecisch und dioecisch, es mag dies von fehlschlagenden männlichen Blüthen oder von zufälligen Abweichungen herrühren. Früchte fehlen und selbst Blüthen sind nicht oft zu finden.

Auf Beeren Eiland kommt eine forma gracilis von dieser Art vor, die schmale Stengel und Blätter mit verkürzter Rippe hat, ganz in Uebereinstimmung mit den dünnstengeligen Formen anderer Hypnen in der Polarzone.

Einzelne schlanke Formen nähern sich H. Sendtneri und Wilsoni an.

H. vernicosum Lindb. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 129.

Auf Beeren Eiland allgemein auf den nassen Mooswiesen mit H. turgescens, stellatum und sarmentosum. Am Eisfjord und an beinahe allen von mir besuchten Landungsplätzen der Westküste, und auf Charles' Foreland, fehlt aber dem Gneisgebiet. In den sumpfigen Mooswiesen und Torfmooren im Inneren der Fjorde z. B. an der Advent Bai, am Nordfjord und an der Kingsbai 4 Zoll hoch, Massenvegetation bildend. Ohne Früchte, Blüthen fehlen oft. In Grönland vorhanden.

H. intermedium Lindb. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 130.

Verbreitet wie die vorige; wächst mehr mit anderen Moosen untermischt. Männliche und weibliche Blüthen gleich häufig, oft fehlend. Früchte nicht vorhanden. Auch in Grönland.

H. revolvens Sw. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 131.

Auf sumpfigerem Wiesenboden als die beiden vorigen, deshalb mehr mit Hypnum sarmentosum gemeinschaftlich, von Beeren Eiland an längs der Westküste verbreitet. Als

vorzugsweise nordische Art geht sie bis zum Gneisgebiet an der Kobbe Bai, wo sie auf dem Flachlande zwischen dieser und der Smeerenberg Bai in grosser Menge wachsend von mir gefunden wurde. Von NORDENSKIÖLD 1858 im südwestlichen Theil von Spitzbergen und von MALMGREN 1861 an der Treurenberg Bai gesammelt. Früchte fand ich nirgends, selbst Blüthen sind selten, oder die Perigonial- und Perichätialblätter sind vorhanden aber es entwickeln sich keine Geschlechtsorgane.

Diese Art ist allgemein in den Torfmooren Grönlands, auch nicht selten mit Früchten.

H. exannulatum GÜMB. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 132.

Nicht an der Nord- und Nordwestküste, sondern nur an geeigneten Stellen auf Beeren Eiland und an der Westküste. Mit Hypnum sarmentosum und H. badium in Gemeinschaft in Sümpfen am Nordhafen auf Beeren Eiland in Menge; am Ostufer des Green Harbour im Eisfjord auf Spitzbergen. In Grönland.

H. fluitans L. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 133.

In grosser Menge auf Beeren Eiland in den nassen Moossümpfen mit Hypnum sarmentosum var. fontinaloides, die äussere Gestalt dieser gänzlich nachahmend, auf Spitzbergen nur an günstigen Stellen im Inneren der Fjorde, z. B. am Green Harbour im Eisfjord. Steril. In Grönland.

H. uncinatum H. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 134.

Eine der häufigsten Arten Spitzbergens und Beeren Eilands, fast überall auf nassem und trockenen Boden, auf dem leicht verwitternden Schiefer- und Kalkgestein und auf dem harten Gneis, von Beeren Eiland an bis zu den Sieben-Inseln, 80° 40′ n. Br. verbreitet. Scheint das Maximum ihres Vorkommens zu haben an den Fjorden der Westküste auf Schieferboden, der im Frühjahr vom Schneewasser getränkt wird. Hier herrscht die Hauptform vor, und die Var. *orthothecioides* ist, weil das angemessene Substrat fehlt, seltener oder sie wird durch Uebergangsformen vertreten. Theils unvermischt hier und da Massenvegetation bildend, theils, häufiger als die meisten anderen Moose, zwischen den Stengeln anderer Arten eingemischt. Früchte fand ich nicht, und Blüthen fehlen auch oft.

Var. *orthothecioides* LINDB. (l. c. pag. 540). — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 134 b.

»autoicum, subjulaceum, robustum, 3—5 unciale, subsimplex vel irregulariter ramosum, foliis erectis, strictis vel in apicibus caulis indistincte subsecundis, basi saccatis, breviter acuminatis, bracteis perichætii vix plicatis.»

Im Gegensatz zur Hauptform hat diese Spielart ihre grösste Verbreitung in den Gegenden, wo Seevögel die klüftigen Felsenwände bewohnen, also im nördlichsten und nordwestlichen Gneisgebiet und an den felsigen Ufern von Beeren Eiland, in beiden Gegenden Massenvegetation bildend.

Eines der hervorragendsten Charaktermoose der Polarzone sowohl durch seine Menge als durch seinen fremdartigen Habitus, welches seine aussergewöhnlichsten For-

men im höchsten Norden Spitzbergens, auf den Sieben Inseln und an der Brandewijne Bai hervorbringt. Es zeigt sich deutlich aus der Verbreitung dieser Form, dass sie an einen Boden gebunden ist, wo arktische Seevögel sich in grossen Schaaren aufhalten. Aehnliche Stellen bewohnt sie auch an den nördlichsten Küsten Skandinaviens.

Dem Habitus nach am meisten Brachythecium salebrosum var. turgidum oder Orthothecium chryseum ähnlich, unterscheidet sie sich von der Hauptform durch ihre robusten hohen, fast astlosen Stengel, die aufrecht stehenden kaum gekrümmten Blätter mit breiter, querer Basis. Durch häufig vorkommende Zwischenformen in die Hauptart übergehend, wenn es auch nicht selten vorkommt, dass man in demselben Rasen echtes uncinatum mit dem ausgeprägtesten *orthothecioides* ohne Uebergänge wachsen sieht.

Gewöhnlich strohgelb, an etwas schattigen Stellen, z. B. an der Brandewijne Bai lebhaft grün. Wo diese Form zufällig an feuchten Stellen wächst, werden die Blätter eiförmig, plötzlich zugespitzt, die Zellen weit und die Blattflügelzellen grösser und sie nimmt gewissermassen die Gestalt von H. polare an.

Die Hauptform ist in Grönland eine der gewöhnlichsten Moose; diese Varietät kommt auch dort an ähnlichen Stellen vor wie auf Spitzbergen.

Var. *gracillimum* Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 134 c.

Dense cæspitosum, caulis tenuis filiformis, parce ramosus, folia ovata cuspidata, cellulis latioribus, nervo breviore.

Auf Felsen, auf Beeren Eiland am Nord- und Südhafen, und auf Spitzbergen an der Kobbe Bai. Ist wieder ein Beispiel von den in der arktischen Zone nicht selten vorkommenden formæ tenues, besonders unter den Hypneen. Wenn die Var. orthothecioides das eine Extrem bildet, so hat man in dieser Spielart ein anderes in entgegengesetzter Richtung.

H. commutatum Hedw. var. *γ sulcatum* Lindb. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 135.

An der Advent Bai spärlich zwischen Hypnum pellucidum. Von Malmgren 1861 auch an der Lomme Bai gesammelt. Weibliche Blüthen vorhanden. In Grönland sehr selten.

H. filicinum L.

Die Hauptform von Malmgren 1861 an der Treurenberg Bai gefunden.

Var. *curvicaule* (*H. curvicaule* Jur.) — Berggr. Musci Spetsbergenses exsicc. No. 136 a.

Auf Beeren Eiland am Südhafen auf Dolomitgrund, der beim Schneeschmelzen überschwemmt wird. Auf Spitzbergen am Nordfjord spärlich. Weicht von der Hauptform ab durch Fehlen der Paraphyllien, durch die plötzlich zugespitzten Blätter, deren Rippe unter der Spitze verschwindet, darf aber kaum als selbstständige Art angesehen werden.

Var. *filiforme* Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 136 b.

Rami elongati fastigiati, folia stricta subsecunda obsolete dentata vel integerrima, paraphylliis fere nullis.

Auf Beeren Eiland am Abhang des Mount Misery in Bächen mit einer forma gracilis von Philonotis fontana, welcher diese Var. an Gestalt ähnlich ist.

Var. *tenue* Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 136 c.

Pusillus, cæspites densi, nitentes, caulis tenuis ramosus, folia concava ovata cuspidata integerrima, nervo ad vel infra medium dissoluto, cellulis alaribus vix distinctis, paraphylla nulla.

Auf Felsen am Nordhafen von Beeren Eiland mit Hypnum uncinatum var. gracillimum, niedrige dünne glänzende Rasen bildend. Im Jahre 1864 auf Spitzbergen am Horn Sound und am Eisfjord von Malmgren gesammelt. Hat sein Gegenstück in der genannten Varietät von H. uncinatum und in der var. filiforme von H. Kneiffii. Es ist bemerkenswerth, dass auch H. turgescens als eine forma filiformis tenuis in Menge an dieser Stelle wächst. Eine bemerkenswerthe Varietät.

Hypnum filicinum kommt also in diesem Theile der Polarzone meistens mit fadenförmigen Stengeln vor und nimmt nach Norden hin an Häufigkeit ab wie sich aus einer Vergleichung des Vorkommens dieser Art auf Spitzbergen und auf Beeren Eiland ergiebt. Das kalkfreie Gestein an der Nord- und Nordwestküste Spitzbergens dürfte auch Schranken für ihre Verbreitung setzen.

H. hamulosum Br. et Sch.

Nach Lindberg's Angabe (l. c. pag. 542) von Malmgren 1861 an der Lomme Bai gesammelt.

H. callichroum Brid. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 137.

An wenigen Stellen aber oft in Menge beisammen, sowohl im Schiefer- als im Gneisgebiet: Am Green Harbour auf humusreichem Boden mit Dicranen, Polytrichum alpinum und Camptothecium nitens, an der Advent Bai ebenfalls; an der Kobbe Bai; am Nordkap; auf der Parrys Insel. Zuerst von Vahl (1838) am Bell Sound gesammelt.

Auf Spitzbergen sind die Rasen fester und die Stengel dünner als auf dem europäischen Festlande. Noch auf der Parrys Insel zollhohe unvermischte Rasen bildend. In Grönland nicht selten.

H. Bambergeri Schimp. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 138.

Vorzugsweise auf Kalkboden und gar nicht im Gneisgebiet aufgefunden. Auf Beeren Eiland auf dem rothen und grauen Kalkgrunde häufig; an Green Harbour, an der Advent-, Kings- und St. Johns-Bai, auf Charles' Foreland und an der Lomme Bai, an Letzterer mit Stengeln die eine Höhe von 4 Zoll erreichen. Von Malmgren überdies (1861) an der Wahlenbergs- und Treurenberg-Bai gesammelt. Oft in grosser Menge beisammen. Die lockere mehr verzweigte Hauptform findet sich auf Beeren Eiland,

wo mehrere verzweigte Hypneen mit niederliegenden Stengeln aufhören; die mehr kompakte Var. condensatum SCH. bildet dagegen die Hauptmasse des spitzbergischen Mooses. In Grönland fand ich diese Art nur auf der Disco Insel bei Godhavn.

H. revolutum (MITT. nach LINDB. l. c.) (*Hypnum Heufleri* JUR.) — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 139.

Allgemein und von Beeren Eiland bis zum Nordkap Spitzbergens verbreitet. Bei Whales Point und am Edlunds Berg an der Ostküste 1864 von MALMGREN gesammelt. Gleich häufig auf Kalk- und Gneisgrund, hier auf den festen Felsen, dort auf Erde wachsend. Scheint doch immer ein etwas kalkhaltiges Substrat zu fordern und bewohnt deswegen auf Gneisgrund besonders die »Vogelfelsen». Wählt immer trocken Stellen. Auf festen Gneisfelsen oft mit kriechenden Stengeln, auf Erde dagegen öfter aufrecht wachsend. An der Advent Bai eine Form, die durch ihre dicken kätzchenförmigen Aeste und breiten konkaven Blätter der Var. *cœlophyllum* MOL. von *H. Vaucheri* entspricht. Am Nordkap eine ähnliche Form mit dichtgedrängten aufrechtstehenden Aestchen, in schönen bräunlichen glänzenden Polstern. Früchte fehlen, weibliche Blüthen fand ich an mehreren Stellen, männliche nicht.

Eine Art, die kaum so häufig in den Alpen Mitteleuropas vorkommt als im hohen Norden und wahrscheinlich arktischen Ursprungs ist, wenn sie auch (nach LINDBERG l. c.) selbst in Thibet vorkommt. In Grönland auf Basaltgrund häufig, im Gneisgebiet dagegen weniger häufig als auf Spitzbergen.

H. Vaucheri LESQU. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 140.

Auf Beeren Eiland am Südhafen auf Kalkgesteinen spärlich. Die Rasen sind gewöhnlich nur in ihrem Umkreis lebenskräftig, in ihrer Mitte haben sich Grimmia apocarpa und Pseudoleskea catenulata schmarotzend eingenistet. Eine Verdrängungserscheinung, die das künftige Schicksal dieses Mooses auf dieser Insel voraussagt.

H. pratense KOCH. Nach LINDBERG (l. c. pag. 542) von MALMGREN 1861 an der Kings Bai gesammelt.

H. molle DICKS. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 141.

An der Advent Bai auf Steinen in einem Bach, an der Kobbe Bai auf nassen Felsen nach der Smeerenberg Bai zu. Das spitzbergische Moos hat dünnere Aestchen als das europäische und nähert sich H. norvegicum. Die Blätter sind in der Spitze ganzrandig und haben überall einen etwas zurückgerollten Rand. Eine Form mit noch dünneren Stengeln sammelte ich in Grönland auf der Disko Insel.

H. alpestre SW. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 142.

Auf Beeren Eiland am Nordhafen auf den Felsen am Ufer einer Bachrinne; an der Kobbe Bai auf feuchten Felsen in Menge mit der vorigen. Sonst nicht an der

Westküste gefunden. — Eine nordische Art, die ich auch in Grönland an mehreren Stellen in Menge und mit Früchten sammelte.

H. ochraceum Wils. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 143.

Auf Beeren Eiland am Südhafen in einem Bach, selbst auf Kalksteinen; am Abhang des Mount Misery mit Philonotis fontana und H. filicinum und am Nordhafen mit H. alpestre; auf Spitzbergen am Ostufer des Green Harbour mit H. polare. Wie die vorige wächst diese Art auch in Grönland und ist eine echt nordische Art, die häufig in der alpinen und subalpinen Region der skandinavischen Alpen vorkommt.

H. polare Lindb. (Öfvers. af Kongl. Vet. Akad. Förhandl. 23 Årg., pag. 350). — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 144.

»Dioicum, laxe cæspitosum, viridiaureum, foliis patenti-erectis, subsecundis, estriatis, superne subcucullato-concavis, rotundato-obtusis, breviter et latissime apiculatis, apiculo leniter recurvo, obtusissimo, denticulato, nervo crasso, ad apicem dissoluto.»

Mit Ausnahme von Kalkgrund (im Süden und Südwesten von Beeren Eiland, an der Kings Bai und Liefde Bai) wächst diese Art fast an allen von mir besuchten Häfen in diesem Theil der Polarzone. Bildet oft ausgedehnte Massenvegetation auf Steinen in den Bächen des Schiefer- und Quarzitgebiets. Auf Beeren Eiland am Fuss des Mount Misery und am Nordhafen mit den beiden vorigen Arten, unter welchen Allen H. ochraceum noch die vorherrschende ist, während auf Spitzbergen H. polare an Individuenmenge und Häufigkeit die anderen Limnobien weit übertrifft. Im nordwestlichen und nördlichen Gneisgebiet auch in grosser Menge und, wie es mit anderen Hypneen mit kriechenden Stengeln hier oft der Fall ist, die Felsenwände mit H. revolutum bewohnend, breite grüne Rasen bildend. Geht nordwärts bis zu den Sieben Inseln (Parrys Insel 80° 40'). In Grönland von mir (1870) an vielen Stellen gesammelt.

Ist mit H. ochraceum am nächsten verwandt jedoch leicht zu unterscheiden durch die mehr kräftigen aufrecht stehenden dichter gedrängten Stengel und dichter gestellten Blätter. Diese sind selten einseitswendig, oval-elliptisch, plötzlich zugespitzt mit sehr kurzer Spitze, kahnförmig hohl mit erst unmittelbar unter der Spitze verschwindender Rippe. Diese Art durchläuft übrigens denselben Formenkreis wie Hypnum ochraceum und hat theils schlankere Stengel in lockeren Rasen, theils steife, dichter gedrängte. Die Blätter variiren auch und scheinen im höchsten Norden breiter als anderswo zu sein. Ich fand nämlich am Nordkap eine Form, dichte Rasen bildend, mit H. revolutum zusammen wachsend und dieser Art an Habitus sehr ähnlich; auf der Parrys Insel eine andere lockere Form mit schlankem Stengel, dem H. molle nicht unähnlich; beide haben ungewöhnlich breite elliptische Blätter.

Hält sich in der Polarzone nicht in den höchsten Vegetationslagen, sondern mehr im Flachland auf. Eine echt arktische Art, die in der letzten Zeit auch in den skandinavischen Alpen aufgefunden worden ist.

H. cordifolium HEDW. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 145.

Diese Art hat die Eigenheit in ihrer Verbreitung dass sie nicht an der Westküste, sondern erst im nordwestlichen und nördlichen Gneis-Granitgebiet vorkommt, dort aber auf dem günstigen Boden Massenvegetation bildet. An der Brandewijne Bai eine jener Arten, welche die Mooswiesen am Fusse der Hyperitfelsen bilden, in Gemeinschaft mit Hypnum Kneiffii var. strictum, Splachnum vasculosum, Bryum obtusifolium u. A.; an der Kobbe Bai ebenfalls, unter den »Vogelfelsen». Von MALMGREN 1861 an der Smeerenberg Bai gesammelt.

Das spitzbergische Moos wächst mehr aufrecht als das europäische, die Blätter sind beträchtlich breiter und die Pflanze hat einen rostfarbigen Anstrich, Alles Eigenthümlichkeiten, die mehr oder weniger ausgeprägt auch bei den anderen sie begleitenden Moosen hervortreten. Gehört also zu der Var. *stenodictyon* der Bryol. Eur. Steril. Kommt auch in Grönland in der Nähe von bewohnten Orten vor.

H. giganteum SCHIMP. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 146.

Im Gegensatz zur vorigen nur auf Beeren Eiland, an der Westküste Spitzbergens und an der Hinlopen Strasse auf nassem Kalk-, Schiefer- oder Sandsteingrund, nicht aber im nördlichen Gneisgebiet aufgefunden. Nirgends häufig, meist auf Beeren Eiland in den sumpfigen Mooswiesen, auf Spitzbergen spärlich zwischen anderen Hypnen (stellatum und vernicosum) eingemischt. Steril. Whales Point an der Ostküste (MALMGREN 1864). Auch in Grönland.

H. sarmentosum WAHLENB. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 147.

Auf Beeren Eiland häufig in den Sümpfen, an der Westküste Spitzbergens an torfigen Stellen im Inneren der Fjorde fast überall bis zu den Sieben Inseln verbreitet. Die dicke rothbraune Form, welche in den skandinavischen Alpen sowohl nasse Felsen als auch Moorgrund bewohnt, kommt kaum auf Spitzbergen und nicht häufig auf Beeren Eiland vor. Am häufigsten ist der Stengel schlank und die Aestchen dünn, beide aufrechtstehend.

Dieses Moos gehört zu den nordischen Torfmoosen der beiden Kontinente. Auf Grönland bei 70° n. B. fand ich es allgemein in den Torfmooren. Steril.

H. Schreberi WILLD. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 148.

Nur an der Südseite der Kobbe Bai mit Hylocomium splendens und Hypnum uncinatum var. orthothecioides, hochstenglig und kräftig. Von VAHL 1838 am Bell Sound gesammelt. Steril. In Grönland wenigstens bis 70° n. Br.

H. stramineum DICKS. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 149.

Von Beeren Eiland, wo dieses Moos als Var. obscurum mit Hypnum sarmentosum wächst, überall an der Westküste von Spitzbergen bis zu der Parrys Insel. Ueberall mit dünneren Stengeln als auf dem europäischen Festlande und theils mit kurzen (var.

brevifolium Lindb.) theils mit schmalen Blättern (var. *angustifolium* Lindb.). Steril. Auch in Grönland.

H. trifarium W. et M. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 150.

Nur an der Kings Bai mit H. brevifolium, spärlich. Von Malmgren 1861 an der Lomme Bai gesammelt. Auch in Grönland. Eine Art, die ihre Heimath in den sumpfigen Mooren des nördlichen Gebiets der beiden Kontinente hat.

H. turgescens Sch. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 151.

Macht auf Beeren Eiland einen Hauptbestandtheil der Vegetation der sumpfigen Moorwiesen aus. Von da verbreitet längs der Westküste Spitzbergens und an der Hinlopen Strasse, an sumpfigen und überschwemmten Stellen Massenvegetation bildend und einen kalkhaltigen Boden vorziehend; im nördlichen Gneisgebiet nur spärlich vorhanden.

Var. *tenue* Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 151 b.

Caules tenues, cæspites compactos efformans, folia imbricata, ovata, minus subito apiculata.

Ein Gegenstück zu den bei anderen Hypneen in der Polarzone vorkommenden Formen mit fadenförmigen Stengeln, welche kaum kräftiger als jene von Myurella julacea.

Auf Beeren Eiland am Nordhafen auf hartem humusreichen Grund neben dünnstengeligen Formen von Hypnum filicinum, uncinatum und polygamum.

Hypnum turgescens ist eine arktische Art, welche die sumpfigen Gegenden der Polarländer vorzüglich kalkhaltigen Bodens bewohnt und Massenvegetation bildet. Ich sammelte dieses Moos auch in Grönland bei 70° an mehreren Stellen. Gehört nicht der höheren Region an, sondern kommt meistens in der Niederung vor. Auf Dovrefjeld in Norwegen bei 3000′ bis 4500′, ferner auf den Inseln Öland und Gotland. Seltener in den mitteleuropäischen Alpen als in Skandinavien. Ueberall steril.

H. badium Hartm. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 152.

Auf Beeren Eiland in Menge an den Rändern von Süsswasserseen mit H. sarmentosum. Am Green Harbour in den Sümpfen mit derselben Art und mit H. revolvens weite Flächen bedeckend, an der St. Johns Bai; zwischen der Kobbe- und Smeerenberg-Bai, auf Dänisch Eiland spärlich. Steril.

Wächst auf Spitzbergen mit denselben Arten zusammen wie in Skandinavien, nämlich mit H. revolvens und sarmentosum, mit denen sie auch die charakteristische braunrothe Farbe gemein hat. Nebst diesen eine nordische Art, die den Torfmooren des Nordens angehört und in ihnen Massenvegetation bildet. Kommt auch in Grönland vor.

H. scorpioides L. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 153.

Nur auf Beeren Eiland in sumpfigen Mooswiesen in der Nähe des Nordhafens mit H. fluitans und H. turgescens. Eine dünnstengelige Form. Auf Spitzbergen nicht gefunden. Kommt in Grönland vor.

HYLOCOMIUM Sch.

H. *splendens* (Dill.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 154.

Dieser Bewohner der Wälder in der montanen Region von Europa ist in der Polarzone zwar nicht allgemein, doch von Beeren Eiland bis zur Parrys Insel verbreitet, entweder im Inneren der Fjorde oder in der Nähe der »Vogelberge», oft von anderen südlicheren Einwanderern, z. B. Thuidium abietinum und Hypnum Schreberi begleitet. An der Ostküste bei Whales Point von Malmgren (1864) gesammelt. In Grönland bei 70° n. Br. häufig.

Auf Beeren Eiland und im südlichen Theil von Spitzbergen häufiger als weiter nordwärts an der Westküste ist dieses Moos im nördlichen und nordwestlichen Gneisgebiet wieder so häufig, dass es hier und da als Massenvegetation auftritt. Auf Beeren Eiland noch mit niederliegendem Stengel in lockeren Rasen aber je weiter nördlich desto mehr aufrecht wachsend mit dichter gedrängten, wenig verzweigten Stengeln, kurzen aufwärts gerichteten Aestchen und plötzlich in eine kurze Spitze verlaufenden Stengelblättern. Auf der Parrys Insel auf kiesigem, im Frühjahr gewässerten und mit den organischen Stoffen der »Vogelberge» gemischten Boden mit Racomitrium canescens, kaum zollhoch. Ist übrigens ein Beispiel von der eigenthümlichen Mischung der Moose in der Polarzone. Man sieht diese Art nämlich oft mit Sumpfmoosen aber auch nicht selten neben Alpenmoosen und arktischen Arten.

H. squarrosum (L.)

Am Bell Sound 1839 von Vahl gesammelt. Kommt auch in Südgrönland vor.

ANDREÆA Ehrh.

A. papillosa Lindb. (Öfvers. af Kongl. Vet. Akad. Förh. 23 Årg. pag. 557.) — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 155.

»Autoica, cæspitibus rigidis, robustis, nitidulis, foliis crassis, patentibus, ovalibus, sensim cuspidato-acutissimis, cellulis permagnis, maxime incrassatis, inter se valde porosis, dorso grossissime hyalino papillosis, bracteis perichætii acutis.»

Wächst selten auf Felsen und dann immer niedrig. Am kräftigten entwickelt auf harter steiniger Erde im Quarzitgesteingebiet, z. B. im nordwestlichen Theil von Beeren-Eiland und auf der Südspitze von Charles' Foreland, Massenvegetation bildend, mit-

unter in fussbreiten, 3—4 Zoll hohen, schön dunkelbraun gefärbten Rasen. An ähnlichen Stellen im Inneren des Eisfjords, z. B. am Green Harbour und an der St. Johns Bai ebenfalls massenhaft. Im nordwestlichen und nördlichen Gneisgebiet als Var. *latifolia* ebenfalls an mehreren Stellen häufig auf hartem kiesigen, zuweilen von Schlamm überdeckten Boden. Von MALMGREN 1861 an mehreren der schon genannten Orte sowie an der Red Bai, am Lovéns Berg, auf den Fosters Inseln und auf Low Island gesammelt.

Eine echt arktische Art, die sich durch ihre abstehenden, stark papillösen Blätter, ihre schmale rinnenförmige Blattspitze auszeichnet und sich dadurch sowohl von A. petrophila als von A. obovata unterscheidet; nähert sich doch der Letzteren durch die grossen eckigen Blattzellen und die dicken Zellenwände. Früchte sind nicht selten.

Var. *latifolia* BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 155b.: *folia late ovata brevius cuspidata basi magis appressa minus papillosa.*

Kommt im nördlichen Gneisgebiet vor, wo sie an mehreren Stellen in Menge gefunden wurde. Die Stengel sind dicht gedrängt und dieser Umstand nebst den breiten mehr angedrückten Blättern macht, dass sie Aehnlichkeit mit A. obovata hat. Wächst meistens auf kiesigem Boden, der bisweilen von schlammigem Wasser überschwemmt wird an der Brandewijne-, Kobbe- und Smeerenberg Bai, am Nordkap auf der Castréns und Parrys Insel.

Var. *brevifolia* BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 155c.: *caulis humilis, folia patentia, ovata obtusa.*

Entspricht A. alpestris, unterscheidet sich jedoch von dies r Art durch ihre grossen eckigen dickwandigen Zellen.

Nur auf Quarzitfelsen im Inneren von Beeren Eiland zwischen Mount Misery und dem Nordhafen.

Auch kommt eine Form vor, die der A. sparsifolia entspricht. Sie wächst auf überschwemmten Steinen an der Smeerenberg Bai, ist grünlich, hat entfernt stehende sperrige Blätter, die sehr schmal zugespitzt sind. Blattbau wie bei der Hauptform.

A. obovata THED. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 156.

Auf überschwemmtem schlammbedeckten Quarzitboden an der Kings Bai und auf ähnlichem Gneisboden an der Smeerenberg Bai mit Sarcoscyphus Ehrharti var. und Dicranum fulvellum in Menge und mit Früchten. Nicht auf Schieferboden noch weniger auf Kalk gefunden, was auch in Bezug auf die Verbreitung aller übrigen Andreæen gilt.

Eine nordische Art, die den kalkfreien krystallinischen Gesteinen gehört und dieselbe Verbreitung hat wie die folgende Art. Auch in Grönland.

A. Blyttii SCH. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 157.

Im nordwestlichen Theil von Beeren Eiland auf Quarzitsteinen in niedrigen kleinen Rasen. Im nördlichen und nordwestlichen Gneisgebiet dagegen sehr üppig und häufig

auf etwas schlammbedeckten, aller anderen Vegetation entblössten Felsenblöcken, die bis spät im Sommer vom Schnee bedeckt sind. Bildet auf diesen weissen Steinen tiefschwarze halbkugelige Rasen oder Polster. Nur selten von anderen Moosen, z. B. Weissia crispula, Grimmia contorta, oder einigen Jungermannien begleitet. An der Brandewijne-, Kobbe- und Smeerenberg-Bai, am Nordkap und auf die Parrys Insel, ebenso hoch und kräftig hier wie in den skandinavischen Hochalpen. Eine nordische, vielleicht richtiger gesagt arktische Art, die ich auch in Grönland bei 70° n. Br. in Menge fand.

SPHAGNUM Dill.

S. Ångströmii C. Hartm.

Von Malmgren 1864 auf Spitzbergen gesammelt. Genauere Angabe des Fundortes fehlt.

S. squarrosum Pers. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 158.

Im Innern der Baien des Eisfjords auf Torfboden mit Aulacomnium palustre, Polytrichum strictum etc., nicht häufig, doch an mehreren Stellen in Menge gefunden, z. B. am Green Harbour, an der Coal Bai in beträchtlicher Menge in dem grossen sumpfigen Moore und Advent Bai. Nördlich fand ich dieses Sphagnum nur am Nordkap an feuchten Bergabhängen. Auf Beeren Eiland, welches dem hier vorherrschenden Kalkgestein zufolge den Sphagnen nicht günstig ist, sammelte es Malmgren 1868 in der Nähe der Kohlenbucht. Am Bell Sound (Vahl 1838), am Whales Point an der Ostküste und am Horn Sound (Malmgren 1864). Kommt auch in Grönland vor.

In der arktischen Zone sind die Blätter angedrückt und die Stengel aufwärts gerichtet, ähnlich der Var. von S. fimbriatum. Steril.

S. teres Ångstr. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 159.

Nur an torfigen Stellen in den Baien des Eisfjords, am Green Harbour, an der Advent- und Coal Bai an denselben Stellen wie die vorige Art und mit dieser beisammen wachsend.

Theils jene Form mit schwellenden Aestchen, die in den skandinavischen Alpen mit Hypnum sarmentosum in den Mooren wächst, theils eine forma gracilis mit dünnen Stengeln und Aestchen. Die letztere sammelte ich auch in Grönland beinahe fusshoch. Es ist dies die

Var. *concinnum* Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 159 b.

Nitidulum, cæspites densi, pallide fuscescentes, caulis gracilis dense ramosus, ramuli erecti teretes, folia caulina latissima rotundato-quadrata, apice late truncata fimbriata, a medio ad basim marginata, folia ramulina ovata cuspidata, apice leniter 2—5 dentato convoluta, anguste marginata, cellulæ chlorophylliferæ latissimæ.

Am Ostufer des Green Harbour im Eisfjord. Im Jahre 1864 am Eisfjord und an der Ostküste beim Edlunds Berg von MALMGREN gesammelt.

An Grösse kleineren Formen von Sphagnum teres, an Farbe Sphagnum Lindbergii ähnlich. Auch in Grönland fusshohe Exemplare dieser Form, ferner auf Dovrefjeld. Sie ist ohne Zweifel eine echt arktische.

Leicht zu erkennen an ihrem Glanz, ihren kleinen aufrechtstehenden Aestchen und die nach der Spitze zu stark eingerollten Blätter, welche oft kaum die wenig gezähnte äusserste Spitze sichtbar lassen. Steril.

S. acutifolium EHRH. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 160.

Ich sammelte diese Art nur am Green Harbour, an der Advent- und Coal Bai, spärlicher als die beiden vorigen. Von NORDENSKIÖLD 1858 im südwestlichen Theil und von MALMGREN 1861 an der Smeerenberg-Bai gesammelt (LINDBERG l. c.). Auch in Grönland.

S. recurvum P. B. var. *riparium* (*S. riparium* ÅNGSTR.). — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 161.

Im sumpfigen Moor an der Coal-Bai im Eisfjord. Steril. Kommt auch in Grönland vor.

S. fimbriatum WILS. var. *strictum* LINDB. (*S. Girgensohnii* RUSS.) — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 162.

Am Green Harbour am Ostufer und an der Coal Bai. Selten.

Die Stengel mit aufwärts gerichteten Aestchen, der oben erwähnten Form von S. squarrosum entsprechend. In Grönland.

S. Lindbergii SCHIMP. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 163.

Nur im nordwestlichen Theil von Beeren Eiland von MALMGREN (1868) gesammelt. Nicht auf Spitzbergen aufgefunden. Gehört nur dem nördlichen Theil der beiden Kontinente. Auch in Grönland.

HEPATICÆ.

GYMNOMITRIUM Corda.

G. concinnatum Corda. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 164.

Auf Quarzit- und Gneisgrund nicht aber auf Kalk oder Schiefer, auf sandiger kalt-feuchter Erde im nordwestlichen Theil von Beeren Eiland, am Green Harbour mit Früchten, auf Charles Foreland, an der St. Johns-, Kobbe- und Smeerenberg Bai, auf den Sieben Inseln, meistens unvermischt wachsend, nirgends aber in Menge. Schon 1861 und 1864 von Malmgren an mehreren anderen Orten gesammelt. Kommt auch in Grönland vor.

G. coralloides N. v. Es. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 165.

Wie die vorige verbreitet. Auch in Grönland.

G. condensatum Ångstr. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 166.

Auf Beeren Eiland am Fuss des Mount Misery mit Jungermannia pumila und J. divaricata.

SARCOSCYPHUS Corda.

S. emarginatus (Ehrh.) var. *arcticus* Berggr. — Musci Spetsb. exsicc. No. 167.

Folia distantia orbiculata concava apice rotundata vel leniter emarginata.

Bildet schwarze ins Purpur-bräunliche spielende breite Rasen, jenen des Sarc. revolutus ähnlich auf überschwemmtem schlammigen Gneisgrund an der Smeerenberg und Kobbe Bai mit Racomitrien, Jungerm. divaricata und Dicranum fulvellum. Nicht an der Westküste und nicht auf Beeren Eiland gefunden. Ich sammelte diese Form auch in Grönland bei 69° und 70° n. Br.

S. obcordatus Berggr. — Musci Spetsb. exsicc. No. 168.

Folia obcordata ad basin angustata, incisura apicis obtusiuscula, lobis ovatis obtusis.

Auf sandiger thoniger Erde auf Beeren Eiland, an den Baien des Eisfjords bis zur Brandewijne Bai und dem Nordkap verbreitet, doch wie die meisten übrigen Lebermoose nirgends in Menge.

Bildet niedrige weiche bräunlich-grüne Rasen mit dünnen Stengeln. Von S. emarginatus und S. sphacelatus aus dem europäischen Kontinent durch seine Kleinheit und den tiefen Einschnitt der Blätter verschieden.

SOUTHBYA Spruce.

S. fennica Gottsche. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 169.

An der Kings Bai auf Erde zwischen den Stengeln von Hypnum Bambergeri und Leptotrichum flexicaule.

SCAPANIA Lindenb.

S. nemorosa N. v. Es. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 170.

An der Smeerenberg Bai in Menge in 3 Zoll hohen Rasen an und unter den Felsenblöcken, wo Grimmia contorta wächst, an der Kobbe Bai und am Nordkap (*β* purpurascens). Eine Menge von Brutkörnern. Auch in Grönland.

S. undulata N. v. Es. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 171 (B β^1, foliis integerrimis, purpurascentibus, subæquilobis).

Von Beeren Eiland an der Westküste Spitzbergens bis zur Smeerenberg auf nassen überschwemmten Stellen. Kommt auch in Grönland vor.

S. Bartlingii N. v. Es. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 172.

Auf Beeren Eiland und am Green Harbour, spärlich. Auch in Grönland.

Var. *elongata* Lindb. (l. c. pag. 559) von Malmgren an der Smeerenberg Bai und von Vahl an der Magdalena Bai gesammelt.

S. curta N. v. Es. — Berggr. Musci Spetsbergenses exsicc. No. 173.

An der Advent Bai auf sandiger Erde. Auch in Grönland.

JUNGERMANNIA L.

J. albicans L. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 174.

An der Smeerenberg Bai (nahe 80° n. Br.) in Höhlungen unter Gesteintrümmern. Nicht an der Westküste gefunden. In Grönland bis 69° n. Br.

J. taxifolia Wahlenb. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 175.

An der Smeerenberg Bai mit der vorigen, sonst nirgends auf Spitzbergen gefunden.

J. Taylori Hook.

An der Kings Bai 1861 von Malmgren gesammelt.

J. pumila WITH. * *polaris* (*J. polaris* LINDB. l. c. pag. 560). — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 176.

»dioica, examphigastriata, tenella, caule simplici vel bifurco, haud innovante, foliis haud decurrentibus, rotundis, cochleari-concavis, immarginatis, dense textis, perianthio magno, longe exserto, clavato».

Eine kleine niedrige Form, die sich durch ihre schwarzen stark konkaven Blätter und den mehr keulenförmigen Kelch auszeichnet.

Auf sandigem Thonboden am Fuss des Mount Misery, an der Advent- und Liefde Bai. Kelch nicht selten. Auch an ähnlichen Stellen in Grönland (1870) von mir gesammelt.

J. Genthiana HÜB. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 177.

Am Green Harbour auf sandiger thoniger Erde, spärlich, aber mit Kelch.

J. Mülleri N. v. Es.

Am Bell Sound (VAHL 1838 nach LINDBERG).

J. plicata HARTM. var. *gracilis.* — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 179.

Foliis minoribus, lobis obtusis apice incurvis.

An der Smeerenberg Bai auf Erde mit Hypnen und Dicranen. Ich sammelte dieses Moos auch in Grönland an mehreren Stellen. (*J. Vahliana* GOTTSCHE?)

J. inflata HUDS. var. *rigidiuscula.* — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 180.

Fuscescens, caulis erectus rigidus, robustior.

An der Advent Bai in Sümpfen 1 bis 2 Zoll hoch zwischen Hypnen und Cinclidium arcticum. Ich sammelte diese Art auch in Grönland bei Ritenbenk.

J. alpestris SCHLEICH. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 181.

Auf kalkfreiem Boden von Beeren Eiland bis zu den Sieben Inseln. Auf Erde im nordwestlichen Quarzitgebiet von Beeren Eiland, am Green Harbour zwischen den Stengeln in Hypnum- und Dicranum-Rasen, an der Advent Bai und an den übrigen besuchten Stellen der Westküste, auf Kalk- und Schiefergrund selten oder fehlend, an der Südspitze von Charles Foreland wieder auf Quarzit, im nordwestlichen und nördlichen Gneisgebiet dagegen in grosser Menge, oft unvermischt und Massenvegetation bildend (was auf Spitzbergen unter den Lebermoosen nur mit wenigen Arten der Fall ist, da die meisten nur in geringer Menge vorhanden sind und oft spärlich zwischen den Stengeln der Laubmoose wachsen) selbst an den nördlichsten Gestaden z. B. auf der Parrys Insel. In Grönland allgemein.

Wo diese Art auf dem humusreichen Boden der Gneisfelsen im höchsten Norden wächst, ist sie fast immer α^2 *procera*, aber auch als α^5 *globifera* sehr häufig; auf mehr sandigem sterilen Boden α^4 *julacea*. Ausserdem kommen viele meistens gonodientragende

Formen vor. Auf Beeren Eiland noch als eine Fortsetzung der Festlandsvegetation mit J. quinquedentata und anderen Moosen ziemlich kräftig, so auch am Green Harbour, aber von dort an erst in den günstigen Lagen im höchsten Norden wieder mit kräftigem Wuchs. Wie die meisten übrigen Lebermoose auf Spitzbergen nicht oder sehr selten mit Früchten.

J. minuta CRANTZ. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 182.

In günstigen Lagen an den Baien des Eisfjords z. B. am Green Harbour zwischen den Stengeln der Dicranen (D. fuscescens und elongatum) nicht selten, an der Smeerenberg Bai und am Nordkap ebenfalls mit denselben Arten wachsend, doch spärlicher. Von VAHL 1838 an Bell Sound gesammelt. In Grönland häufig.

J. lycopodioides WALLR. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 183.

Auf Beeren Eiland, an der Advent und Kobbe Bai und am Nordkap. Wächst zwischen Polytrichen und Hypnen auf Erde oder im Gneisgebiet auf Felsen. In Grönland ziemlich allgemein.

Auf den nördlichsten Punkten als eine var. *cavifolia*, der J. Flörkii ähnlich, von dieser aber verschieden durch die zähere Konsistenz der Blätter. Brutkörner mitunter vorhanden.

J. quinquedentata WEB. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 184.

Auf Beeren Eiland am Fuss des Mount Misery. Von MALMGREN (nach LINDBERG) 1861 an der Treurenberg- und Brandewijne Bai und von NORDENSKIÖLD 1858 im Südwesttheil gefunden. Auch in Nordgrönland von mir gesammelt.

J. Flörkii W. M. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 185.

Verbreitet wie J. alpestris, nämlich vorzugsweise auf Quarzitgrund, den Kalk und Schiefer fliehend und endlich im nördlichen und nordwestlichen Gneisgebiet in Menge. Auf dem Edlunds Berg an der Ostküste (MALMGREN, 1864).

Reichlich gonodienführend aber gleich wie die anderen ihr verwandten Arten nicht mit Früchten, meistens als I *densifolia* A *major* oder B *minor*, auch als A β 1 *arcuata*. In Grönland gemein.

J. attenuata LINDENB. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 186.

Auf Erde oder zwischen anderen Moosen, nirgends häufig doch verbreitet bis zu Smeerenberg Bai, an vielen Stellen längs der Westküste und auf Beeren Eiland gesammelt. Niedrig, höchtens zollhoch, sehr formenreich besonders an feuchten Stellen abweichend. Ich war genöthigt diese Formen zu dieser Art zu rechnen, obwohl Verschiedenes mit J. groenlandica übereinstimmt.

J. setiformis EHRH. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 187.

Im südwestlichen Theil von Spitzbergen von NORDENSKIÖLD (1858) gesammelt. Nicht an der Westküste oder auf Beeren Eiland sondern erst an der Nordwestküste von

Spitzbergen, an der Smeerenberg- und Kobbe Bai, an der Nordküste am Nordkap und auf der Parry's Insel, und nach Lindberg an der Treurenberg Bai (Malmgren 1861). An der Smeerenberg Bai in breiten unvermischten Rasen mit den übrigen Gneisbewohnern Grimmia contorta, Arctoa fulvella, Racomitrien etc. Steril wie fast alle übrigen Lebermoose auf Spitzbergen. In Grönland an vielen Stellen häufig.

J. polita N. v. Es. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 188.

Am Nordkap an feuchten Stellen zwischen Pogonatum alpinum. Steril.

J. julacea Lightf. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 189.

Fehlt auf Schiefer- und Kalk- und kommt nur auf Quarzit- und Gneisboden vor. Auf sandigen kalten vom Schnee bewässerten Stellen, nebst Weberen und Politrichum alpinum die Vorläufer der Vegetation bildend. Auch in Lagen, wo die Kälte und die Nähe des Eises andere Pflanzen vertrieben. Auf Beeren Eiland und Charles Foreland, an der Kings- (auf Quarzit), Smeerenberg- und Kobbe-Bai. Am Bell sound (Vahl 1838). Auch in Grönland.

J. trichophylla L. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 190.

Vom südlichen bis zu den nördlichsten Theil Spitzbergens, vorzugsweise doch auf Beeren Eiland und auf den grossen Mooswiesen in den günstigen Lagen des Eisfjords zwischen den Stengeln der grossen Dicranen (D. fuscescens und elongatum) und der Hypneen sehr gemein, doch nicht in Menge beisammen. An mehreren Stellen in Grönland von mir gesammelt.

J. islandica N. v. Es. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 191.

Auf sandigem lehmigen bisweilen etwas überschwemmten Boden an mehreren Stellen von Beeren Eiland, am Eisfjord, auf Charles Foreland, an der nördlichen Westküste bis zur Smeerenberg Bai. Von Vahl 1838 am Bell Sound gesammelt. Am Green Harbour mit alten Perianthien, Rasen weich, niedrig, von röthlicher bis schwarzer Farbe. Eine Form mit kurzem niederliegenden Stengel und fast ungetheilter Blattspitze wächst am Nordfjord. Im Jahre 1870 in Grönland an vielen Stellen von mir gesammelt.

J. divaricata Sm. var. ε *incurva* Lindb. (l. c. pag. 560). — Berggr. Musci Spetsb. exsicc. No. 192.

»planta major, foliis ovato-rotundis, concavis, incisura acuta, lobis conniventibus, acutissimis-obtisiusculis, incurvis, interdum gemmiparis, cellulis majoribus, distinctissime incrassatis, amphigastriis crebris, magnis, vulgo bifidis.»

Gemein und von Beeren Eiland bis zum nördlichsten Punkt des untersuchten Gebiets, den Sieben Inseln, verbreitet. An der Ostküste bei Whales point (Malmgren 1864). Ueberall auf feuchtem Boden, theils auf nackter Erde mit Jung. attenuata, pumila var. etc., theils in sumpfigen Moorwiesen zwischen den Sphagnumstengeln oder

in den Rasen anderer hochstengeliger Moose z. B. Dicranum elongatum, fuscescens, Hypnen, Timmien etc. eingemischt, fussbreite Flächen bedeckend mit ihrem tiefschwarzem Ueberzug an den feuchten Rändern von Wassersammlungen. An der Smeerenberg Bai weite Strecken mit Sarcoscyphus Ehrharti var. arcticum bedeckend.

Die ganze Pflanze von schwarzer Farbe, die Stengel dicker, die Blätter grösser als bei der Hauptform, konkav mit eingebogenen Spitzen. Kelch nicht selten. Amphigastria theils fehlend, theils vorhanden. Der schweizischen *J. grimsulana* JACK (Hepat. Eur. No. 526) sehr ähnlich.

Ich sammelte dieses Moos auch auf Grönland in Menge an ähnlichen Stellen wie auf Spitzbergen und in derselben Gesellschaft.

J. bicuspidata L. — BERGGR. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 193.

Durch das ganze Gebiet verbreitet doch überall nur spärlich zwischen den Stengeln torfbewohnender Moose z. B. Dicranum palustre, Sphagnum squarrosum, Polytrichum juniperinum eingemischt. Auch in Grönland.

Sphagnoecetis communis N. v. Es. var. *tessellata.* — BERGGR. Musci Spetsbergenses exsicc. No. 178.

Caulis simplex vel ramis flagelliformibus innovans, crassiusculus, parce radiculosus, radiculis hyalinis, folia verticalia vel semihorizontalia imbricata orbiculata, immarginata subrepanda concava subcarnosa, cellulæ hexagonæ membranis hyalinis incrassatis, spatiis rotundatis vel trigonis interpositis, massa chlorophylli stellæformis.

An der Kings Bai auf Erde mit Jung. Flörkii und trichophylla, spärlich. Auch in Grönland bei Claushavn von mir (1870) gesammelt.

Weisslich grün mit niederliegendem Stengel, dieser nebst den Blättern fleischig mit spärlichen farblosen langen Wurzelfäden, Blätter zweiseitig angedrückt, am Stengel einseitswendig an den Innovationen vertikal, kreisrund, gewölbt, konkav, mit einer graugrünen und undurchsichtigen sternförmigen Chlorophyllmasse mit 4 bis 6 Strahlen, die sich zu jenen der angrenzenden Zellen erstrecken und zwischen den Zellen dreieickige Zwischenräume übrig lassen, die völlig hyalin und in der Mitte die drei bis vier sich begegnenden Zellenwände sichtbar lassen und eben so weit sind als der grünfarbige Theil der Zellen, wesshalb sie eine mit weissen und grünen Rauten besetzte Fläche darstellen.

Von Sphagnoec. communis durch niedrigen Wuchs, mehr fleischige Blätter mit flachem gleichförmigen Rande, grössere Zellen und dickere Zellenwände verschieden.

CHILOSCYPHUS CORDA.

C. polyanthos CORDA.

Von VAHL 1838 an Bell Sound gesammelt.

PTILIDIUM N. v. Es.

P. ciliare (L.). — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 194.

Von Beeren Eiland bis zur Parry's Insel meistens auf Gneis- und Quarzitboden, am häufigsten im nördlichen Gneisgebiet mit Hypnum uncinatum var. orthothecioides und Dicranen. In Grönland sehr verbreitet.

ANEURA Dum.

A. pinguis Dum. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 195.

In sumpfigen Gegenden: am Green Harbour, an der Advent- und Kings Bai, am Nordfjord, an der Lomme Bai mit Hypnum Bambergeri. Von Malmgren schon 1861 an den zwei letztgenannten Stellen und an der Treurenberg Bai gesammelt. Auch in den Torfmooren Grönlands bei 69° und 70° n. Br.

MARCHANTIA L.

M. polymorpha L. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 196.

An der Coal Bai am Ufer eines Süsswassersees, am Nordfjord, an der Kobbe- und Brandewijne Bai. Auf der Parry's Insel von Th. Fries gesammelt. Von Malmgren an zwei von den genannten Orten und 1861 an der Red Bai und Murchisons Bai gesammelt.

Die fleischige Frons dieses Mooses verlangt, dass die Pflanze einen Boden wählt, wo organische Stoffe während der kurzen Vegetationszeit einen schnellen Zuwachs befördern. Deshalb fand ich dieses Moos nur am Fuss der »Vogelberge» und an Uferwällen, wo Seevögel sich aufhalten. Nirgends mit Früchten aber überall mit Brutknospen (alpestris gemmipara). Auch in Grönland.

PREISSIA N. v. Es.

P. commutata N. v. Es. *β minor arctica.* — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 197.

Frons elongata canaliculata, margine involuta, pedunculis brevibus diametro receptaculi vix duplo longior.

Am Nordfjord auf nacktem sandig-thonigen Boden mit Clevea hyalina und Bryen, mit Früchten.

DUVALIA N. v. Es.

D. pilosa (Horn.) Lindb. — Berggr. Musci Spetsbergens. No. 198.

Auf humusreichem Boden am Nordfjord mit Orthothecien und Plagiothecium pulchellum, fruchtend.

CLEVEA Lindb.

(Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica Förhandlingar, IX, 1868, pag. 289.)

C. hyalina Lindb. — Berggr. Musci Spetsbergens. exsicc. No. 199.

Auf Beeren Eiland am Südhafen; am Nordfjord auf sandig-thoniger Erde mit Orthothecium und Plagiothecium pulchellum in grosser Menge mit Früchten; an der Lomme Bai.

In der Polarzone nach Lindberg zuerst von Keilhau 1827 auf Beeren Eiland und von Malmgren 1861 an der Kings Bai gefunden. Eine nordische Art, die auch in den skandinavischen Alpen und merkwürdigerweise auf den Inseln Öland und Gottland vorkommt. Auch in Grönland bei Ritenbenk bei 69°45′ n. Br. im Jahre 1870 von mir gesammelt.

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 13. N:o 8

UNDERSÖKNING AF MOSSFLORAN VID DISKO-BUGTEN OCH AULEITSIVIKFJORDEN I GRÖNLAND.

AF

S. BERGGREN.

TILL KONGL. VET. AKAD. INLEMNAD DEN 30 MARS 1874.

STOCKHOLM, 1875.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

Den del af Grönlands vestkust, som ligger mellan 66:e och 69:e parallelerna, har större bredd mellan inlandssidan och hafvet än någon annan del af kusten; landet uppnår föga mer än tusen fots höjd, smala fjordar sträcka sig in till iskanten eller stå i förbindelse med denna genom elfvar, och kusten är splittrad i en mängd öar, hvilka hafva blott ringa höjd, allt i motsats till den isfria kuststräckan norr och söder om detta område, hvilken är smalare och högre. Det är kustlinien mellan 68° 15′ och 70° nordl. bredd, som jag, som deltagare i NORDENSKIÖLDS expedition till Grönland år 1870, besökte och för hvars mossvegetation här lemnas en redogörelse. Till detta område höra Auleitsivikfjorden, kusten kring Diskobugten och Diskoön [1]). Gneis är på fastlandet den herrskande bergarten, basalt på Diskoön.

Förutom flera äldre och nyare samlare uti Grönland, antingen deltagare i engelska arktiska expeditioner eller i landet boende danskar, är det isynnerhet VAHL som gjort insamling af mossor, och det från Grönlands sydligaste del upp till 73:e breddgraden. VAHLS' moss-samling, som prof. LANGE haft godheten öfverlemna åt mig till bearbetning, innehåller 151 arter mossor och lefvermossor, bland hvilka finnas 14, som jag ej påträffade i området kring Diskobugten men af VAHL äro funna i Sydgrönland, nemligen Dicranum albicans, Grimmia elatior, Hedvigia ciliata, Timmia megapolitana β. norvegica, Oligotrichum hercynicum, Polytrichum commune, Fontinalis gracilis vel dalecarlica, Antitrichia curtipendula, Heterocladium heteropterum, Thuidium Blandowii, Camptothecium lutesceeus, Hylocomium squarrosum och Jungermannia crenulata. Dr BROWN, som sommaren 1867 undersökte Diskobugtens natur, har uti Transact. of the Bot. Soc. of Edinburgh, vol. IX, part II, 1868, redogjort för de botaniska samlingarna, äfven för mossorna. Nedanstående förteckning innehåller 241 arter mossor och lefvermossor, af hvilka 7 arter endast träffades vid Sukkertoppen i Sydgrönland; alla de öfriga förekomma inom det anförda området vid Diskobugten och Auleitsivikfjorden.

I likhet med de öfriga öarna i grannskapet är den ö, på hvilken kolonien *Egedesminde* är belägen, blott några hundra fot hög, hysande några små insjöar, kring hvilka marken är sumpig och beväxt med Hypnum sarmentosum, revolvens och badium, Hypnum scorpioides på sjöbottnen mycket allmän, Sphagnum Lindbergii, Meesia tristicha m. fl. I bäckar, som komma från sjön, växer Sarcoscyphus Ehrharti var. arcticus, på fuktiga klippor Andreæa petrophila och alpestris, Jungermannia divaricata var. ε incurva och på torra klippor Dicranum hyperboreum.

---

[1]) Om Fanerogamfloran inom detta område och en utförligare behandling af de topografiska förhållandena se Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1871, N:o 7, pag. 853—897.

Gråa klippor, svartfläckiga af Gyrophorer, och marken betäckt företrädesvis med Empetrum nigrum och mossor är den förherrskande karakteren hos öarna uti Egedesmindes distrikt. Sådan är äfven trakten kring *Manermiut* på vestra ändan af ön Sakkardlek, dit vi anlände den 12 Juli. I tufviga branter mot hafvet växa flera sterila Brya och högre upp på det jemna gräsbeväxta fältet, som likt en sadel sträcker sig öfver näset från den ena stranden till den andra, växer bland andra Tetraplodon mnioides och på bottnen och vid brädden af några dammar Hypnum fluitans. Af dr PFAFF uti Jacobshavn erhöll jag exemplar af Webera Wahlenbergii och Brachythecium glaciale från varma källor vid Manermiut, hvilkas vegetation sålunda visar sig öfverensstämma med den vid de varma rännilarna från Lyngmarkens basaltväggar vid Godhavn. Vid *Sartursoak* strax norr om Kikertarsoeitsiak växte uti en lång dalfördjupning mellan några klippväggar, der vatten nedsilade från ett snöfält, Dicranum arcticum, Hypnum intermedium, Jungermannia julacea och Blindia acuta.

Vid *Kangeitsiak*, belägen på en halfö utanför mynningen af Auleitsivikfjorden, öfvergår det jemna gräsbeväxta fältet, som äfven här förenar de båda motsatta stränderna af näset, på norra sidan uti ett omvexlande dyigt och sandigt fält, hvars mossvegetation liknar den på den med animaliska ämnen rikligen försedda bottnen nedanför Spetsbergens fogelfjell, nemligen Hypnum cordifolium, Splachnum vasculosum, Hypnum Kneiffii, Mnium affine och Marchantia polymorpha.

Kring tältplatsen *Sadlek*, som ligger på en ö strax utanför Auleitsivikfjordens mynning, liksom på flera andra ställen visar bergformationen de nämnda sadelformiga jemna insänkningarna, hvilka sträcka sig i östlig och vestlig riktning öfver öarna och näsen och utan tvifvel äro gamla glacierbottnar. Denna ö har en kullrig yta med till stor del naken berghäll med några små vattenfyllda fördjupningar omgifna af kärr eller myrlik mark med Dicranum palustre, Hypnum scorpioides och fluitans, Jungermannia divaricata och Andreæa alpestris.

Ön *Karatersuisuk* innanför Auleitsivikfjordens mynning har sluttningar beklädda med Empetrum nigrum och Andromeda tetragona, öfverst torra fält, gråa af lafvar och beströdda med glacierblock. Fuktiga myllrika jordvallar vid rännilarna bära Dicranum scoparium, en grof grön form, Hylocomium splendens, Pogonatum alpinum och Polytrichum juniperinum; på torra ställen bland Empetrum, Hypnum Schreberi och Aulacomnium palustre; der vatten sakta framsilar mellan tufvor: Dicranum arcticum, Cynodontium Wahlenbergii, Jungermannia trichophylla, julacea och divaricata var. incurva, Sphagnum Lindbergii, och på de upphöjda tufvorna Dicranum elongatum, Jungermannia minuta och Sphagnum fimbriatum. På hård fuktig botten: Sarcoscyphus adustus och emarginatus var. arcticus, Andreæa petrophila, Hypnum sarmentosum, en form med smal grön stjelk, vanligen upprätt, Hypnum revolvens och badium. Uti strandvallarne Bryum arcticum, Catharinea lævigata och Dicranella crispa.

Naturbeskaffenheten af fjordens bergiga stränder visar nu sin olikhet med ytteröarnes. De med vegetation klädda fläckarna på bergen börja bli större och de af Gyrophorer svartfläckiga klipporna intaga mindre rum. En varmare brungrön kolorit af de förherrskande små buskväxterna efterträder den gråa. De vida Salix-snåren igenkännas redan på afstånd genom sin blågröna färg, de gräsbeväxta ställena äro

klippvallar, marken under fogelfjell eller större plana lågländta fält. Fjordens sydsida har lodräta bergväggar och fuktighet, den norra är mera kullrig och torr. Vegetationen är längre in i fjorden mera framskriden än uti dess yttre del, snön är nästan alldeles bortsmält, hvilket ej var förhållandet på ytteröarna.

Vid vår landningsplats den 15 Juli på fjordens norra sida var bergarten en lätt vittrande och starkt glimmerhaltig gneis och klipporna voro stundom urhålkade. I dessa klyftor växte Timmia bavarica, Leptotrichum glaucescens, Amphoridium lapponicum, Cynodontium polycarpum, Myurella apiculata, Desmatodon latifolius, Trematodon brevicollis på klippvallar, Hypnum rugosum, Orthotrichum Killiasii och Breutelii, Hypnum revolutum och callichnoum, Didymodon rubellus, Ptilidium ciliare, Grimmia torquata, Brachythecium trachypodium och collinum, Grimmia alpestris, Bryum arcticum, Tortula tortuosa, Fimbriaria pilosa och Sauteria alpina.

På ön *Tarreiernatuk* besöktes en plats, hvarest på en torr höjd Racomitrium lanuginosum och frutescenta lafvar bildade hufvudmassan af vegetationen. Derbredvid utsträckte sig en mot stranden sluttande myr med Sphagnum fimbriatum, Lindbergii och teres och på tufvorna deri Hypnum sarmentosum och Jungermannia julacea. Innanför myren är en sluttning med alnshög Salix glauca nedanför en bergvägg, som är beklädd med Polytrichum alpinum, Conostomum boreale, Racomitrium canescens, Grimmia funalis, Hypnum callichroum, Andreæa petrophila, Jungermannia alpestris, Scapania undulata, Dicranum Blyttii m. fl.

Midtemot inre spetsen af nämnda ö äro de små buskväxterna Empetrum och Andromeda ymniga och kläda marken helt och hållet. Bland dem växa Hylocomium splendens, Aulacomnium palustre och turgidum, Jungermannia minuta, Tetraplodon mnioides och Dicranum elongatum. På de djupa klippvallarne: Conostomum boreale, Catharinea lævigata och Hypnum callichroum, uti klipphålor: Calypogeia Trichomanis, Jungermannia trichophylla, Plagiothecium pulchellum, Dicranum hyperboreum, Webera cruda, Grimmia alpestris. På andra sidan om bergshöjden utbreder sig ett jemnt fält af hård glaciersand, som ställevis är fuktig och beväxt med Aulacomnia, Dicranum elongatum, Cynodotium virens, Sphagnum Lindbergii och acutifolium. Deremellan voro bara fläckar af nämnda lerartade sand, på hvilken växte mossor gemensamma med liknande lokaler på Spetsbergen nemligen Bryum teres och calophyllum, Tortula brevirostris, Jungermannia polaris och Pottia Heimii, hvilka äfven växa på de leriga branterna mot fjorden. På ruinerna af gamla eskimåhus växa Bryum argenteum och Polytrichum hyperboreum.

En liten ö uti det inre af Auleitsivikfjorden, som vi besökte den 17 Juli, är ett tillhåll för teistar och måsar och dess jord är derföre öfverensstämmande med den kring fogelfjellen. På klipporna växa här Bryum pendulum mycket ymnigt fruktbärande, Hypnum revolutum, Orthotrichum Breutelii ymnig, Webera cruda i springor, Brachythecium salebrosum, Jungermannia alpestris, Cynodontium polycarpum, Leptobryum pyriforme, Grimmia alpestris, Encalypta rhabdocarpa samt i klipphålor Distichium capillaceum, Didymodon rubellus, Plagiothecium denticulatum, Amblystegium Sprucei, Timmia austriaca och bavarica. På marken bland gräs växa Hypnum uncinatum var. orthothecioides, Hypnum rugosum, Tortula ruralis, Ceratodon purpureus, vidare här och

der på marken Pottia Heimii mest nära stranden, Bryum argenteum på bar hård torr jord, Desmatodon latifolius, Polytrichum alpinum, Jungermannia Flörkii, Dicranum Mühlenbeckii, Bryum arcticum, Bartramia ithyphylla, Plagiothecium pulchellum.

Det inre af Auleitsivikfjordens norra arm, kallad Tessiussarsoak, har i närheten af inlandsisen stora fält med hård glacial-lera, hvilkas mossvegetation dels utgöres af de arter som växa på myrbotten, dels ock af de på bar sandbotten förekommande.

Sådan är äfven den mossvegetation, som förekommer på det lågland, som ligger mellan Tessiursak och Sydostbugten vid *Sarpiursak*. Äfven här utgöres marken af hård glacial-lera. På stora sträckor klädes marken af Aulacomnia, Racomitrium lanuginosum och Conostomum boreale. På myrartad botten träffas Sphagnum subsecundum, teres, squarrosum och fimbriatum, Hypnum turgescens, trifarium, intermedium och lycopoioides var. brevifolium, Meesia uliginosa och Cinclidium stygium var. subrotundum. På de sandiga lerbranterna, som genomflytas af bäckar och vid bäckstränderna på den fuktiga sanden växa Bryum arcticum, purpurascens, pendulum, lacustre, calophyllum, mamillatum var. globosum, teres och cyclophyllum, Jungermannia pumila var. polaris, Leptobryum pyriforme, Funaria hygrometrica var. arctica, Tortula brevirostris, Distichium inclinatum, Didymodon rufus, Pottia Heimii, Fissidens osmundoides, Dicranella crispa och subulata.

Äfven vid den s. k. *Lerbugten*, belägen mellan Christianshaab och Claushavn är denna sandlera förherrskande och äfven här intressant utom för några sällsynta fanerogamer företrädesvis för Brya, såsom arcticum, purpurascens, Brownii, inclinatum, lacustre, vidare Oligotrichum lævigatum, Jungerm. julacea, Distichium inclinatum och en i Grönland vanlig grof form af Dicranum scoparium.

Mellan *Sandbugten* och *Tessiursak*-viken är ett lågland likt det vid Sarpiursak. Breda förgrenade dalar mynna ut vid denna vik, som utgör en arm af den fjord, i hvilken Jacobshavns isström utgjuter sina ismassor. Många flyttblock ligga kringspridda på låglandet och höjderna. Nära invid isströmmen bilda fjellen terasslika platåer med mellanliggande famnshöga klippväggar. Den djupa mjuka bottnen är bildad af Racomitrium lanuginosum, Aulacomnium turgidum, Dicranum elongatum med Jungermannia minuta, Hypnum uncinatum och Hylocomium splendens samt Sphagnum acutifolium och fimbriatum inväfda i tufvor mellan Empetrum och Andromeda tetragona. Klippvallarna äro svällda, fuktiga och rika på mossor, isynnerhet lefvermossor: Scapania undulata, Sarcoscyphus Ehrharti, Jungerm. lycopodioides, Flörkii, biscuspidata, trichophylla, alpestris, setiformis, Ptilidium ciliare, vidare Pogonatum alpinum ymnigt fruktbärande, Dicranum scoparium och fuscescens, Cynodontium polycarpum, Webera longicolla, Hypnum stramineum, H. polare, Conostomum boreale ymnigt fruktbärande, Andreæa petrophila med Jungermannia divaricata var. incurva och Gymnomitrium concinnatum, Plagiothecium denticulatum, Weissia crispula, Bartramia ithyphylla, Plagiothecium pulchellum, Grimmia torquata, Dicranum Blyttii, Hypnum badium och revolvens, Orthothecium intricatum var. binervulum i klipphålor och Blindia acuta.

På tufviga ställen nedanför berget växte Dicranum arcticum i qvartershöga tufvor med Polytrichum juniperinum var. strictum, Cynodontium Wahlenbergii med åtskilliga Jungermanniæ såsom J. Flörkii, Wenzelii, minuta etc. I bergsspringor och klyftor:

Amphoridium lapponicum. Orthotrichum Breutelii och Killiasii, Hypnum revolutum, Brachythecium trachypodium och Grimmia alpestris. Under fuktiga klippor i sluttningar nära glacierkanten: Timmia austriaca, Cinclidium stygium var. subrotundum, Hypnum callichroum, Mnium affine, Plagiothecium denticulatum. Bland Alopecurus ovatus och Cochlearia fenestrata, som utgjorde hufvudvegetationen på de gamla husplatserna, träffades följande mossor: Hypnum uncinatum, Polytrichum strictum, Tortula ruralis, Aulacomnium palustre och Webera nutans. Torflager och kjökkenmöddingar med 10 fot hög lodrät genomskärning ligga utmed stranden af viken. Mosslemningarna i torflagren visa tydligen en vexling under olika tidrymder af de förherrskande torfbildande mossorna.

Uti sandbranter vid inre stranden af Tessiursak träffades Scapania curta, Sarcoscyphus adustus och emarginatus, Jungermannia pumila var. polaris, J. islandica och plicata, Timmia austriaca, Dicranella crispa, Distichium inclinatum, Webera annotina, Bryum nitidulum, Hypnum rugosum och Schreberi, Camptothecium nitens, Brachythecium salebrosum och den grofva formen af Dicranum scoparium. Uti uttorkade rännilar på klippbotten växte Hypnum badium och sarmentosum och uti kärrmark Sphagnum squarrosum, fimbriatum, acutifolium och teres. Ett kärr nära hafvet vid Sandbugten liknar ett kärr i mellersta Sverige med Meesia tristicha och longiseta; Cinclidium subrotundum, Mnium subglobosum, Hypnum revolvens, sarmentosum och intermedium, Sphagnum laricinum och S. teres var. concinnum, begge med fotshöga stjelkar och Aneura pinguis.

Kolonien *Claushavn* är belägen uti en bred dal med tvenne insjöar omgifna af kärr och myrar. Uti de myrlika ängarna kring den närmaste sjön träffas Hypnum sarmentosum och stramineum, Bryum pseudotriquetrum, Meesia tristicha, Cinclidium subrotundum, Philonotis fontana, Camptothecium nitens, Aneura pinguis ymnig, Paludella squarrosa, Sphagnum fimbriatum, teres och acutifolium, ymnigast dock Sphagnum squarrosum. Nedanför bergsluttningen är marken mycket stenig och på sådana ställen växa Dicranum fuscescens och elongatum, Polytrichum juniperinum var. strictum, hyperboreum och alpinum, Hypnum rugosum och Aulacomnium turgidum. Små vattensamlingar finnas ofta deremellan med sjelfva klippan till botten och hysa, om de äro stagnerande, Hypnum fluitans och stundom Sphagnum subsecundum; om de deremot hafva utlopp, Hypnum sarmentosum, intermedium och revolvens. Plana fält fortsättas från myren upp på bergssidorna och äro beväxta med Dicranum fuscescens och Pogonatum alpinum, Jungermannia Flörkii och alpestris, Hypnum uncinatum, Ptilidium ciliare, och derjemte förekomma der Dissodon Frölichianus och Bryum arcticum. På de öfversvämmade klipporna Racomitrium canescens, på de torra Grimmia alpestris och ovata, Cynodontium polycarpum var. alpestre och Dicranum Blyttii. På trampad botten nära sjön: Hypnum Kneifii och Bryum argenteum.

Den bergplatå som stänger Claushavnsdalen mot söder begränsas åt sydost af 20—30 fot höga klippväggar, på hvilkas vallar finnas Zieria julacea, Plagiothecium pulchellum, Distichium capillaceum, Webera nutans, cauda och longicolla. Närmast kring bergfoten är ett smalt bälte sumpig mark, med Hypnum exannulatum, sarmentosum och stramineum beklädande stora fält. Längre bort vidtager en myr, lik en myr i mel-

lersta Sverige, dock med något olika vegetation, nemligen de vanliga nedliggande grönländska buskväxterna Betula nana, Empetrum, Andromeda tetragona, hvaribland: Cladonia- och Cetraria-arter, Polytrichum strictum, Dicranum elongatum, Cynodontium virens samt Aulacomnia. Längre åt sydost antager denna myr beskaffenheten af ett tufvigt starrkärr, hvarest mellan tufvorna och gräset växa Hypnum badium, revolvens och sarmentosum, Meesia tristicha, Cinclidium subrotundum, Aulacomnia, Cynodontium virens och Wahlenbergii och Hypnum exannulatum nästan alla fruktbärande, vidare Sphagnum fimbriatum, squarrosum och acutifolium. Klipporna midtemot på andra sidan myren bära Grimmia ovata och alpestris i klipphålor på vertikala ytor, Brachythecium collinum på jord i klipphålor och Weissia crispula. Vid klippfoten finnas grönskande fält af mossor på sumpig botten, der snön länge qvarlegat, med Webera cucullata, Paludella squarrosa, Scapania undulata, Hypnum stramineum och Dicranum fuscescens beklädande hela fält, liksom Dicranum Starkii i Europas fjelltrakter. Dicranum arcticum är ymnig i myrkanten tillsammans med Cynodontium Wahlenbergii och virens och på bara fläckar växer Jungermannia julacea.

Uti kärret kring den mindre sjön bland Carex rariflora, som bildar dess hufvudvegetation, träffas Sphagnum fimbriatum, acutifolium och teres, Cynodontium Wahlenbergii, Cinclidium och Sphagnum Lindbergii. Uti sjön flyter Hypnum fluitans, och upptager ett famnsbredt bälte vid stranden, ymnigt fruktbärande; utanför denna art vidtaga de nämnda Sphagna äfven beklädande breda fält. På något mera torr botten äro de båda Aulacomnia de förherrskande mossorna. Sjöns stränder äro på några ställen bildade af glaciallera och på dennas fuktiga botten är en rik mossvegetation af Brya, såsom B. purpurascens, Brownii, cirrhatum, pallescens, Webera nutans, annotina och cucullata, vidare Brachythecium glaciale på mera myllrik botten, Oligotrichum lævigatum, Dicranella crispa, Pogonatum alpinum var. septentrionale och bland gräsen Hypnum cordifolium, Aneura pinguis och Jungermannia tessellata bland Sphagna.

På ställen der torf upptagits och den bara grusiga marken ligger i dagen växa Leptobryum pyriforme, Dicranella crispa, Oligotrichum lævigatum ymnigt fruktbärande, Splachnum Wormskjoldii och vasculosum, Webera nutans och annotina, Bryum calophyllum och Hypnum Kneiffii var. strictum.

Den bergsrygg, som norrut begränsar Claushavnsfältet, har fördjupningar fyllda med vatten med sjelfva klipphällen till botten. Här växa Hypnum badium, revolvens och trifarium, Sarcoscyphus Ehrharti, Jungerm. divaricata var. och Bryum oeneum. Närmare hafvet finnas myllrika fuktiga sluttningar, hvarest på jordvallarna växa Fissidens osmundoides, Myurella julacea och apiculata, Weissia Schisti på klippan, Philonotis fontana var. alpicola, Orthothecium strictum, Amblystegium Sprucei, Campylopus Schimperi, Tortula fragilis och tortuosa, Plagiothecium pulchellum. Meesia uliginosa, Zieria julacea och demissa, Leptotrichum glaucescens, Mnium hymenophylloides, Scapania Bartlingii. Fimbriaria pilosa och Sauteria alpina. Flera af dessa arter tillhöra de sällsyntaste uti Grönland. Orsaken att de i sådant antal här förekomma på samma plats kan sökas antingen uti gemensam vandring eller uti lokalens egendomliga beskaffenhet. På sluttningen mot hafvet förekom i stor mängd Mnium hymenophyllum tillsammans med Meesia uliginosa och Philonotis fontana, det enda ställe der jag fann förstnämnda art.

Från den större af sjöarna flyter en liten rännil ut till hafvet. Uti densamma växer på stenar i stor ymnighet Hypum ochraceum och utmed dess bräddar på något dyig af animaliska ämnen mättad botten Hypnum cordifolium, H. Kneiffii och stramineum, Splachnum Wormskjoldii och vasculosum, Mnium affine och Bryum cyclophyllum, och på trampad mark vid gångstigar och kring byggnaderna är Hypnum Kneiffii var. strictum allmän jemte Bryum argentum och Ceratodon purpureus.

Vegetationen närmast kring kolonien *Jacobshavn* söderut på bergen mot isströmmen och på ängarna och i myrarna mellan dessa öfverensstämmer hufvudsakligen med den på likartade lokaler vid Claushavn. I kärr åt söder växa Jungerm. anomala, Hypnum trifarium och Cinclidium subrotundum. Den vik, som bildar hamnen, begränsas innerst af fuktiga klippor med Barbula mucronifolia, Desmatodon latifolius, Weissia crispula, Dicranum Blyttii, D. hyperboreum, Amphoridium lapponicum, Bryum pallescens, Webera longicolla, Mnium orthorhynchum, Grimmia torquata, Hylocomium splendens, som jemte Hypnum uncinatum, Aulacomnium turgidum och Dicranum fuscescens bildar hufvudvegetionen, Hypnum revolutum, rugosum och callichroum, Orthotrichum groenlanlandicum jemte Killiasii och Brachythecium trachypodium i klippspringor. På afsatser, der snön länge qvarligger, träffas Orthothecium chryseum, Bryum oeneum, Scapania undulata, Leptotrichum flexicaule och uti bäcken, som nedflyter från klipporna, Hypnum alpestre och Jungermannia cordifolia. På klipporna på andra sidan viken växa Encalypta rhabdocarpa, Myurella apiculata och julacea, Tortula fragilis och Orthothecium strictum. Hufvudvegetationen i den stora myr, som ligger nordost om Jacobshavn, utgöres af Aulacomnia, Sphagnum squarrosum, fimbriatum, acutifolium, recurvum och Lindbergii, Dicranum palustre var. juniperinum och i de mörka klyftorna åt öster af Dicrana, Andreæa och lefvermossor. — Vid den gamla husplatsen Sermermiut, nära invid isströmmen, växte på ruinerna samma arter som på öfriga dylika lokaler; så äfven på det plana fältet med glacial-lera derbredvid, hvarest finnas Funaria hygrometrica var. arctica,Bryum purpurascens, Brownii och nitidulum.

Fjorden *Illartlek* har mera högfjellskarakter. På de torra klippvallarna nära stranden innerst i viken förekomma Bryum arcticum och archangelicum, Zieria demissa, Campylopus Schimperi, Leptotrichum glaucesscens, Encalypta rhabdocarpa och Desmatodon systylius. I en gräsbeväxt dalsluttning, lik Lyngmarken vid Godhavn, utgöres mossvegetationen af Brachythecium salebrosum, Hypnum Kneiffii, Philonotis fontana, Webera Ludwigii, Timmia austriaca, Scapania undulata, Sarcoscyphus Ehrharti, Jungermannia albescens och uti sjelfva bäcken växa Hypnum arcticum och polare och Grimmia apocarpa. Vid 800—900 fots höjd i kalla dalklyftor som leda upp på platån, öfverdraga mörkt färgade arter klipporna, stenarna och marken, nemligen Sarcoscyphus revolutus, Jungermannia divaricata var. incurva, Racomitrium fasciculare och microcarpum, Grimmia torquata och elongata, Andreæa petrophila, Dicranum Blyttii och Weissia crispula. Vid foten af snöfälten bildar Hypnum uncinatum hufvudmassan af vegetationen och jemte denna Pogonatum alpinum, Gymnomitria, Webera Ludwigii, Hypnum stramineum och exannulatum. Vid en höjd af 1000—1200 fot utgöres hufvudmassan af mossvegetationen af Aulacomnium turgidum, Racotrium lanuginosum och Conostomum boreale.

För öfrigt växa här samma arter som finnas ned vid hafvets nivå; Grimmia apocarpa, Andreæa petrophila, Dicranum arcticum, fuscescens och elongatum, Cynodontium virens, Ceratodon purpureus, Polytrichum alpinum, hyperboreum, juniperinum var. strictum, Hypnum uncinatum och revolutum, Hylocomium splendens, Jungermannia minuta, alpestris och Flörkii, Gymnomitrium concinnatum, Ptilidium ciliare, Sarcoscyphus emarginatus, Grimmia ovata, Orthotrichum Killiasii m. fl.

Arveprindsens Eiland vid kolonien *Ritenbenk* har omkring 2000 fots höjd och har derföre karakteren af högfjell. En jemn fuktighet sprider sig nedåt dalarna från snöfälten, och smala sjöar, förbundna genom elfvar, fylla de djupare delarne af dalarna. Från en af vikarna midtför kolonien kommer man upp uti en dal med kall fuktig botten, bestående af en mängd små tufvor, mellan hvilka vatten framsilar öfver en mossvegetation af Hypnum badium och sarmentosum, Cynodontium virens och Wahlenbergii, Sphagnum Lindbergii och teres, Sarcoscyphus emarginatus, Jungermannia julacea och albscens, Dicranum arcticum, Andreæa petrophila var. och Gymnomitria. Nedanför snöfläckar på klippras: Andreæa Blyttii, Hypnum uncinatum, Pogonatum alpinum, Webera cucullata, Jungermannia divaricata var. incurva, samt på hård botten, öfver hvilken vattnet silas, Jungermannia julacea, Cynodontium virens och Hypnum exannulatum. De torra blåsiga upphöjningarna med klippbotten klädas af Racomitrium lanuginosum och lafvar.

Kangek-fjellet söder om denna koloni har enligt Rink en höjd af 2000 fot. Kanterna af rännilarna nära hafsstranden äro beklädda med Dicranum scoparium, den vanliga grofva grönländska formen, Hylocomium splendens och Jungermannia trichophylla. Högre upp på stenras växa Racomitrium lanuginosum, Jungermannia setiformis samt Cetraria- och Cladonia-arter, vid bäckstränder nedanför snöfält Aulacomnium palustre, Hylocomium splendens, Dicranum arcticum och den grofva scoparium, Hypnum uncinatum och stramineum, Webera annotina och Ludwigii och Philonotis fontana. Vid stranden af en insjö på 600 fots höjd bildar Weissia crispula enda vegetationen och på bergväggar deromkring Amphoridium lapponicum, Grimmia torquata, Sauteria alpina och Polytrichum juniperinum bland stenraset. Mellan 800 och 1200 fots höjd ligga hopade klippstycken, mellan hvilka slammig jord, bärande Andreæa petrophila, obovata och Blyttii alla ymnigt, Gymnomitrium concinnatum, Dicranum Blyttii dels i täta svartbruna tufvor på stenarna med Andreæa Blyttii, dels i jordhålen mellan desamma blandad med Jung. minuta. Derofvan är ett mera horizontalt stenras, som är beklädt med lafvar och derför har den karakteristiska blågrå färgtonen samt med Weissia crispula, Racomitrium lanuginosum, Polytrichum hyperboreum, Jungermannia setiformis, Andreæa petrophila samt Dicranum Blyttii med Grimmia contorta uti jordhålor mellan klippstyckena. Vid 1500 fots höjd vidtager en ojemn blåsig platå af $^1/_4$ qvadratmils vidd, tätt belagd med stenblock, svartfläckiga af lafvar. Härifrån till högsta toppen är en brant sluttning med snöfält och hårdt packadt klippras, af snövattnet sköljdt, hvitt, svartfläckigt af ymnig Andreæa Blyttii, delvis täckt med nyfallen snö den 26 Augusti. Öfversta platån vid 2000 fots höjd bildar en nästan jemn yta, betäckt med hårdt packade och i marken nedtryckta klippstycken, hysande en mossvegetation af Racomitrium lanuginosum, Hypnum uncinatum, Conostomum boreale, Gymnomitrium concinnatum

Pogonatum alpinum, Polytrichum juniperinum och hyperboreum, Dicranum elongatum med Jungermannia minuta, Bartramia ithyphylla, Dicranum Blyttii och Grimmia contorta.

Nedanför Kangek-fjellet sträcker sig inåt ön en dal, hvars botten har en rad af smala insjöar. På hopade klippstycken vid fjellets fot växa Grimmia mollis, G. apocarpa var. latifolia, Racomitrium canescens var. latifolium och Hypnum ochraceum. På fuktig klippbotten i sluttningarna Cynodontium virens, Sarcoscyphus Ehrharti var., Andreæa petrophila var., Jungermannia divaricata var. incurva, och på torr Gymnomitrium concinnatum med Andreæa och Racomitrium lanuginosum. Flerestädes hafva insjöarna sandiga stränder och sandvallar finnas i sluttningarna vid rännilar; men här saknas totalt de små fructificerande Brya, såsom arcticum och pendulum och andra på bar jord växande fruktbärande akrokarpiska mossor, med undantag af Distichium inclinatum, detta sannolikt till följe af bristen på mylla. I sjöarna växa Hypnum fluitans och sarmentosum, och vid dessas stränder på myrlik botten mellan tufvor Dicranum arcticum, Cynodontium virens, Sphagnum teres och fimbriatum. Raden af sjöar begränsas af ett vattenfall uti en trång klyfta, ofvanför hvilken ligger en hög fjelldal med bäcken utvidgad till små insjöar, hvilkas botten och sidor bildas af en hårdt packad stensättning af större och mindre klippblock, hvilkas enda vegetation är Hypnum exannulatum, H. ochraceum och sarmentosum samt Cynodontium virens.

Berg med kullriga ytor bilda den ö, på hvilken kolonien Ritenbenk är belägen. Mellan dem slingra sig jemna fält, dels torra, dels med något sumpig botten. Uti myrarna vesterut träffas Dicranum arcticum och elongatum, Cynodontium virens, Paludella squarrosa, Scapania undulata och nemorosa och Hypnum sarmentosum, denna sednare med H. exannulatum bildande den öfvervägande delen af vegetationen. Midt i myren finnes ett fält med endast Hypnum sarmentosum, Aulacomnium palustre, Dicranum scoparium och Sphagnum fimbriatum. På ställen der torf upptagits växa Leptobryum pyriforme, Dicranella cerviculata, Hypnum stramineum, Hypnum badium och intermedium samt Meesia tristicha. På de torra klipporna i närheten af kolonien växa Bryum argenteum, Ceratodon purpureus, Tortula ruralis, Tetraplodon mnioides. Polytrichum hyperboreum, Dicranum Mühlenbeckii, Aulacomnium turgidum, Bryum pendulum, Grimmia alpestris, Webera cruda, Orthotrichum Breutelii och Killiasii, Cynodontium alpestre och Trichostomum rigidulum. Uti jordvallen träffas Fissidens osmundoides, Campylopus Schimperi och Sauteria hyalina. Midt på ön ligger en insjö omgifven af myrlik mark, hvarest hufvudmassan af vegetationen utgöres af Cynodontium virens, Dicranum arcticum, Aulacomnium palustre och derjemte förekomma Hypnum callichroum, Sphagnoecetis communis, Jungermannia inflata, Dicranum fuscescens och elongatum, Camptothecium nitens m. fl. Ön slutar åt norr med branta klippor, på hvilka växa Dicranum hyperboreum, Andreæa crassinervia var. obtusifolia, Grimmia alpestris och ovata, Pseudoleskea tectorum, Orthotrichum Breutelii, Hypnum revolutum, Webera cruda, Tortula ruralis och fragilis, Didymodon rigidulus och Orthotrichum Killiasii.

Innanför ön *Kikertak* i närheten af Majoriarisoeitsiak på Noursoak-halfön ligger en bred fjelldal, som innerst begränsas af ett 2000—3000 fot högt fjellparti, öfverst snötäckt, hvarifrån flera glacierer nedskjuta i dalen. Nedersta vegetationsbältet utgöres

här af de vanliga ljunglika växterna och inom detta bälte träffas på myrlik botten, der vattnet flyter mellan tufvorna, Hypnum sarmentosum och badium, Webera Ludwigii på bara sandfläckar med Jungermannia julacea och Cynodontium virens. Uti en uttorkad rännil pa stenar vid 500 fots höjd finnes Grimmia mollis med frukt samt Andreæa Blyttii, begge i stor mängd. Weissia crispula, Dicranum Blyttii, Andreæa obovata och Webera cucullata. Uti jordhalor under klippblock växer Brachythecium glaciale. Hypnum revolutum är sällsyntare än söderut, Dicranum arcticum är allmännare. Pa bara fläckar der vatten nedsilar: Jungermannia julacea, Polytrichum juniperinum, Dicranum fuscescens och arcticum, Hypnum uncinatum, Jungermannia alpestris, Conostomum boreale, Cynodontium virens, Pogonatum alpinum, Webera cucullata, Bartramia ithyphylla och Webera Ludwigii. Nedsänkt på stenar i bäckar Jungermannia cordifolia och på dessas stränder Sphagnum rigidum. Vid en höjd af 1000 och upp till 1800 fot på den till större delen bara marken träffas Jungermannia julacea, Dicranum fuscescens, Polytrichum juniperinum var. strictum, Racomitrium lanuginosum, Conostomum boreale, Webera cucullata och Ludwigii, Pogonatum alpinum, Andreæa Blyttii obovata och petrophila, Jungermannia alpestris, Dicranum arcticum, Bartramia ithyphylla och Gymnomitria. — Vegetationen på ön Kikertak öfverensstämmer med den uti de förut afhandlade trakterna, t. ex. Ritenbenk-ön. Racomitrium sudeticum träffades på af vatten tidtals öfversilade klippor.

Trakten kring kolonien *Godhavn* på Disko-ön blef vid vårt första korta uppehåll härstädes i Juli ej noga undersökt i botaniskt hänseende. Vid återkomsten dit på hösten eller rättare vid vintrens början uti September fortsattes dessa undersökningar. För de topografiska förhållandena närmast kring denna koloni liksom i fråga om de öfriga besökta trakterna får jag hänvisa till ofvan anförda uppsats om fanerogamfloran i detta område. Vid den der beskrifna bestigningen af basaltfjellet ofvan Lyngmarken träffades under snön vid 2000 fots höjd Racomitrium canescens och Desmatodon latifolius. Vid 1500 fots höjd anmärktes Webera nutans och Ludwigii, Bryum obtusifolium, Jungermannia alpestris och Hypnum revolutum. Vid 1200 fots höjd: Grimmia apocarpa, Aulacomnium palustre och turgidum, Grimmia alpestris c. fr., Polytrichum strictum, Pogonatum alpinum, Tortula ruralis och Bryum obtusifolium ymnig. Längre ned vid 900 fots höjd Trichostomum rigidulum, Brachythecium collinum och salebrosum Webera Ludwigii, Limnobium norvegicum och alpestre, Brachythecium reflexum och glaciale, Clevea hyalina och Pseudoleskea atrovirens. Vid 600 fots höjd på en platå, der vittrad basalt bildar grunden, består hufvudvegetationen af Hylocomium splendens, Aulacomnia, Camptothecium nitens, Dicrana, och derjemte förekomma Tortula fragilis, Mnium orthorhynchum, Bryum obtusifolium, Dicranum Mühlenbeckii, Leptotrichum glaucescens, Hypnum polare, Plagiochila interrupta, Fimbriaria pilosa, Orthothecium chryseum, Bryum pseudotriquetrum var. cavifolium, Bryum obtusifolium, Zieria julacea, Brachythecium trachypodium i bergspringor, Hypnum turgescens, fastigiatum och Bambergeri. På Lyngmarken kring och i bäckarna bildas mossvegetation af Webera Wahlenbergii, Philonotis fontana, Webera Ludwigii och Paludella squarrosa, och mellan Salixbuskarna och bland gräset träffas Brachythecium reflexum och glaciale, Eurhynchium diversifolium, Climacium dendroides, Thuidium abietinum, Hypnum Kneiffii,

Marchantia polymorpha, Dichodontium pellucidum och Didymodon cylindricus på fuktiga stenar. På basaltgrus, som nedsköljts från de vittrande basaltväggarna växa Anacalypta latifolia, Didymodon rubellus, Distichium inclinatum, Leptotrichum flexicaule, Encalypta ciliata, Webera annotina, Bryum arcticum och microstegium, Scapania Bartlingii, Jungermannia plicata, Fimbriaria pilosa, Sauteria alpina och Calypogeja Trichomanis i bergklyftor.

Gneiskullarna mellan Lyngmarken och kolonien hafva en med basaltens till en del olika vegetation af såväl mossor som fanerogamer. Bland mossorna märkas Weissia crispula, Andreæa petrophila och crassinervia var. obtusifolia, Sarcoscyphus Ehrharti var. arcticus, Jungerm. divaricata var. incurva, Orthotrichum Killiasii, Racomitrium fasciculare och microcarpum, Grimmia contorta och ovata, Dicranum elongatum, hyperboreum och Blyttii, Cynodontium virens, nästan alla ej till finnandes eller sparsamt förekommande på basalten, Meesia tristicha, Dicranum Schraderi, Catoscopium nigritum uti kärr med Sphagnum teres var. concinnum och Lindbergii och Hypnum scorpioides. Gneisbergen närmast kring kolonien hafva den vanliga vegetationen och de jemna fälten närmast byggnaderna bära Ceratodon purpureus, Hypnum stramineum, Bryum argenteum, Splachnum Wormskjoldii, Tetraplodon mnioides, Bryum cyclophyllum, purpurescens och inclinatum, Webera Ludwigii och annotina, Dissodon splachnoides steril, på fuktiga ställen, Andreæa crassinervia var. obtusifolia på torra klippor, Grimmia contorta i torra klipphålor och under stenar, Polytrichum hyperboreum och Bryum pendulum allmänna.

Den af vilda klyftor omgifna dalen ofvan Engelsmannens hamn är med afseende på sin vegetation öfverensstämmande med Lyngmarken, och bland de der funna arterna kunna anföras Fissidens incurvus, Tortula fragilis, mucronifolia och norvegica c. fr., Orthotrichum Killiasii, Webera albicans, Pseudoleskea atrovirens, Climacnium dendroides, Brachythecium collinum och Starkii (öfvergång till glaciale), Amblystegium Sprucei, Hypnum Kneiffii (grof form), Jungerm. plicata (fuktig sandjord) och Jungerm. quinquedentata.

Öster om Godhavn och Blæsedalen sträcker sig basaltklipporna ut till stranden. Vid ett ställe kalladt Qvannit, ett stycke ofvan stranden på fuktiga basaltväggar, träffas bland andra följande mossor: Weissia Schisti, Didymodon rubellus, Desmatodon systylius, Tortula fragilis och mucronifolia, Desmatodon Laureri, Orthotrichum groenlandicum, Bryum oeneum, B. obtusifolium, Anomobryum concinnatum, Zieria julacea, Cinclidium subrotundum, Myurella apiculata och julacea, Orthothecium strictum, Brachythecium glaciale, Hypnum Kneiffii i bäckkanter, Hypnum ochraceum och polare.

Genom ett besök uti kolonien *Sukkertoppen* i Sydgrönland, sedan likväl vintren redan inträdt och snön nästan omöjliggjorde en undersökning af vegetationen, hade jag tillfälle att ytligt undersöka denna plats, och funnos här åtskilliga arter såväl fanerogamer som mossor, hvilka antingen sparsamt förekomma i Nordgrönland eller alldeles saknas derstädes. Sålunda är Jungermannia albicans ymnig, vidare träffades Pterigynandrum filiforme, Ulota curvifolia, Pseudoleskea atrovirens, Brachythecium trachypodium och collinum, Hypnum uncinatum och Dicranum fuscescens, båda med frukt, Dicranum longifolium, Bryum Mühlenbeckii, Anomobryum concinnatum, Plagiothecium

Mühlenbeckii och Oedipodium Griffithianum. Hufvudvegetationen på klippvallarna utgöres af Dicranum fuscescens, Webera cruda, Philonotis fontana, Webera Ludwigii, Aulacomnium turgidum och Dicranum Blyttii. I bäckar växa Hypnum alpestre, sarmentosum och exannulatum, Jungermannia cordifolia och julacea, och på ett lager af Balaner något ofvan stranden: Orthothecium chryseum, Myurella julacea, Barbula fragilis och Amblystegium Sprucei.

Ofvanstående allmänna drag af mossvegetationens karakter inom det undersökta området äro utförda med ledning af såväl på stället gjorda anteckningar som ock af de hemförda samlingarna. För att vid dessa sednares undersökning kunna jemföra samma art från olika insamlingsplatser och på samma gång fästa tillbörligt afseende vid den växtgeografiska olikheten, har jag ansett det nödigt att ej genast sammanslå hela samlingen till ett helt, hvilket äfven vore en omöjlighet på grund af nödvändigheten att någon gång, till och med för bestämmande af slägtet, använda mikroskopet, utan föredragit att först undersöka det från hvarje plats samlade särskilt. Vigten af detta förfarande finner sin förklaring uti den olikhet i mossvegetationen, som olika geologiskt substrat, olika allmänna höjd öfver hafvet, olika fuktighetsgrad m. m. framkalla på de särskilda ställena och som äfven inom detta lilla område gör sig gällande, men som i ännu högre grad är märkbar på Spetsbergen. Derföre har vid undersökningen af såväl de grönländska som de spetsbergska mossorna den plan blifvit följd, att en teckning öfver hvarje afvikande och egendomlig form utförts. Sedan, då hela samlingen systematiskt ordnats, och arterna från de olika insamlingsplatserna jemföras, visar sig fördelen af detta förfarande. En teckning, då det gäller former af naturföremål, säger vanligen mer än ord, träffar lättare det karakteristiska, är lätt tillgänglig för blicken och ersätter sålunda de tidsödande preparaterna och förenar uti sig dessas fördelar och beskrifningen med tillhjelp af ord. Genom detta förfarande har jag utfört en stor mängd af teckningar öfver mossorna från de begge nämnda arktiska trakterna, hvilka mossor tillsammans uppgå till omkring 15,000 exemplar. Undersökningen häraf har upptagit en lång tid och jag lemnar nu åt offentligheten dess resultater. En komparativ framställning af polartrakternas mossflora och dess förhållande till alpflororna är ett arbete som detta material visserligen förmått mig att med omsorg fullfölja, men som jag ännu ej anser ega den fulländning, att det kan offentliggöras, utan får det förbehållas åt ett annat tillfälle efter fullständigare studium af fjellfloran i andra trakter att behandla detta ämne.

Uti följande framställning af arterna har jag med afseende på uppställning och nomenklatur med få undantag följt SCHIMPER's *Synopsis* och *Synopsis Hepaticarum*.

WEISSIA Hedw.

W. schistia Brid.

Disko-ön på basaltklippor vid Quannit nära Godhavn samt vid Claushavn på klippor i jordbrinkar med Myurella apiculata.

W. crispula Hedw.

Inom hela området allmän, företrädesvis på stenar, som tidtals öfversvämmas af vatten från glacierer och snöfält, dervid tufvorna ofta fyllda med sandslam, vanligen låg och fruktbärande samt hela växten svart: var. *atrata*. På hård stenbunden kall mark, fuktig af tidtals eller ständigt öfversilande vatten, med högre växt, starkt krusiga eller ensidiga blad och alltid steril. Ymnigare inom områdets norra del, med mera högfjellsnatur än i dess södra del, från mossvegetationens öfre gräns ned till hafvets nivå, dock mindre talrikt på torra blåsiga bergshöjder än i steniga dalsänkningar.

CYNODONTIUM Sch.

C. gracilescens (W. et M.).

Mindre ymnig än följande art och tillsammans med denna på klippor vid Godhavn och Engelsmannens hamn, Auletsivikfjorden och Sukkertoppen.

C. polycarpum (Ehrh.).

Öfverallt, dock ej i stor mängd, på klippor och klippvallar, vanligen fruktbärande. Var. *alpestre* vid Godhavn, Jacobshavn och Illartlek.

C. virens (Hedw.).

Ymnig öfverallt, uti myrar i fördjupningar mellan tufvorna, kalla ställen der snön länge qvarligger med Webera cucullata och Hypnum uncinatum, på bara, fuktiga jordfläckar (var. *compactum*). Massvis i myrar vid Ritenbenk och Kikertak. Ej så ymnig på basaltgrund. Frukt ej sällsynt. Går vertikalt till mossvegetationens öfre gräns på bergen.

C. Wahlenbergii (Brid.).

Öfver hela området, dock ej så allmänt som föregående. Företrädesvis tillsammans med Dicranum arcticum på fuktig myrlik botten, eller med Harpidia på kärrmark och der gröfre, svart, med längre krusiga blad. Frukt sällsyntare än hos föregående art.

DICHODONTIUM Sch.

D. pellucidum (L.).

På fuktiga stenar i och vid de från basaltklipporna kommande bäckarna på Lyngmarken och vid Engelsmannens hamn. Saknas på fastlandets gneis. Steril.

TREMATODON Rich.

T. brevicollis (Hornsch.).

Endast funnen på en torr klippvall i det inre af Auleitsivikfjorden.

DICRANELLA Sch.

D. crispa (Hedw.).

Nästan vid alla kolonierna på ställen der sandig botten blifvit blottad genom t. ex. torfskärning, äfven vid leriga bäckstränder t. ex. Sarpiursak och Tessiursak, fruktbärande. Ej funnen kring Ritenbenk eller Kikertak. Liksom följande endast på låglandet.

D. subulata (Hedw.).

På ett och annat ställe på sandig, lerig mark, steril och sparsamt. Med frukt på låglandet vid Sarpiursak.

D. hyperboreum (Gunn.).

Torra klippor, der torftig vegetation finnes, på blåsiga, steniga ställen i horizontala springor mellan stenar eller på torra klippvallar, vanligen fruktbärande, vid Godhavn ymnig på gneisbergen vid Lyngmarken, Auleitsivikfjorden, Jacobshavn på klipporna innerst vid hamnen; vid Illartlek, Ritenbenk och Kikertak på de lägre bergen ej sällsynt, och träffas äfven spridd och sparsamt ända upp till vegetationens öfre gräns på bergen. Saknas, egendomligt nog, på Spetsbergen, hvarest deremot den ej i Grönland funna Dicranum fulvellum, dess närmaste samslägting, ej hittills funnen i Grönland, väl utbildad och fruktbärande finnes vid nära 80° nordlig latitud. Dessa båda arter fordra olika slags växtlokal, Dicranum fulvellum en från snöfält eller glacierer vattnad och af glacierslam betäckt mark, med ett sällskap af Andreæa Blyttii och obovata, Dicranum hyperboreum, torra blåsiga bergknallar, beväxta med frutescenta lafvar, men detta är ej tillräckligt att förklara frånvaron af Dicranum fulvellum på Grönland. Kapseln är längre och snedare, fruktskaftet längre och hela växten något spädare än exemplar som jag samlat i Norge.

D. Blyttii (Br. et Sch.).

I sällskap med Andreæa Blyttii och petrophila på af snövatten om våren öfversvämmade och af sandslam betäckta stenar, stundom i mängd i högfjellstrakter, t. ex. vid Kikertak, på Kangekfjellet, i Illartlek och vid Jacobshavn i låga, svarta, slammiga tufvor, men äfven på de lägre bergen, på klippor och klippvallar, såsom vid Godhavn, i Auleitsivikfjorden och vid Claushavn. På förstnämnda ställen i massa med Andreæa Blyttii beklädande klippstycken och äfven växande såsom förlängd, grön, löst tufvad form under klippstyckena i jordhålor i sällskap med lefvermossor, i detta hänseende fullkomligt motsvarande den på Spetsbergen Andreæa Blyttii följaktiga Dicranum fulvellum Frukter temligen sällsynta. Finnes på Spetsbergen endast på fogelfjellen.

Den närbeslägtade D. Starkii ej funnen i Grönland men sparsamt förekommande på Beeren Eiland och Spetsbergen.

D. arcticum (SCH.).

Öfver hela området, dock ymnigast vid Ritenbenk, kring Kikertak och vid Godhavn. Förekommer mest uti kanterna af myrar på ej för djup eller för fuktig men stenig botten mellan tufvorna tillsammans med Cynodontium Wahlenbergii. Träffades ej fruktbärande i denna del af Grönland, men af VAHL och BOCK i Sydgrönland samlad med frukt. Saknas uti fjellens högre trakter. Samlad på Spetsbergen ända till öfver 80:e breddgraden.

D. longifolium (HEDW.).

Ej funnen inom området kring Diskobugten, endast vid Sukkertoppen i Sydgrönland. Steril.

D. elongatum (SCHWÆGR.).

Allmän uti hela trakten, dels på ej djup myrlik botten, dels uti fuktiga klippvallar, ofta bildande mossvegetation och utgörande den förherrskande mossarten. Ej så ymnig på basalten som på gneis. Vid Claushavn uti myrar växer en grof form utan stjelkudd med glänsande blad, lik D. Schraderi. Frukt ej sällsynt. Mera lik den i Skandinaviens fjelltrakter vanliga formen än den spetsbergiska, som har smala stjelkar, korta, tilltryckta blad. Träffas på bergen ända upp till gränsen för all vegetation.

D. fuscescens (TURN.).

Allmän öfverallt, helst på torr, jemn mark, med lafvar och Aulacomnium turgidum. Gröfre former i fuktiga klippvallar och på myllrik botten, med starkt kölade, ensidigt böjda blad, mörkgrön (D. Kinlayi). Kan sägas, i fall en jemförelse göres med Skandinaviens fjelltrakter, företräda Dicr. Starkii på kalla ställen i sällskap med Salix herbacea. Bildar ofta hufvudvegetation på klippvallar. Frukt ej sällsynt.

D. Mühlenbeckii (BR. et SCH.).

Ej allmän, funnen endast vid Godhavn på gneisgrund, öfverdragen med basaltgrus samt vid Ritenbenk. Steril. På Spetsbergen förekommande ända till 80:e breddgraden.

D. scoparium (HEDW.).

Allmän, ymnigast på kalla sluttningar, der snön länge ligger qvar, tillsammans med Oxalis och Salix herbacea i grofva, stora tufvor eller på sluttningar utmed bäckar, en ovanligt grof form med breda, något vågiga blad med smal spets, som vanligen är hoprullad och har korta celler, hvilken form dock ej utgör någon egen art. Saknas på ställen, der man skulle väntat sig finna denna art, nemligen bland Hylocomium splendens och Polytricha. Äfven den på Spetsbergen vanligaste formen (var. orthophyllum) finnes på Grönland, t. ex. vid Sarpiursak. Alltid steril.

D. palustre (BRID.).

Liksom på Spetsbergen är det ej hufvudformen utan en D. scoparium mera liknande form, som synes mig tillhöra D. palustre var. juniperifolium. Förekommer i myrar tillsammans med Aulacomnium palustre, Cinclidium subrotundum etc. vid Jacobshavn och i Auleitsivikfjorden.

D. Schraderi (SCHWÆGR.).

Endast vid Godhavn uti ett kärr tillsammans med Catoscopium nigritum, Hypnum scorpioides, Meesia tristicha, Sphagnum teres var. concinnum och Sph. Lindbergii.

CAMPYLOPUS BRID.

C. Schimperi (MILDE).

Uti torra, myllrika jordvallar vid Claushavn, Illartlek och Ritenbenk, på alla ställena i sällskap med arter, som tillhöra de sällsyntare inom området (se den lokala beskrifningen). Lik denna art från mellersta Europas fjelltrakter och med bladen i spetsen tretandade, men skiljer sig genom mera hoprullad bladspets och kortare blad.

FISSIDENS HEDW.

F. osmundoides (HEDW.).

Myllrika klippvallar vid Claushavn och Ritenbenk tillsammans med föregående art; vid Sarpiursak på sandjord. Steril.

F. incurvus (W. et M.).

Engelsmannens hamn vid Godhavn på sandjord med frukt.

BLINDIA BR. et SCH.

B. acuta (DICKS.).

Nästan inom hela området, dock ej i mängd på fuktiga klippor i vattendroppet, stenar i bäckar, stenar i myrar och vid insjöstränder. Vid Sukkertoppen i Sydgrönland med frukt, kring Diskobugten steril.

POTTIA EHRH.

P. Heimii (HEDW.) var. γ **arctica** (LINDB.).

Hafsstranden mångenstädes på myllrik jord, äfven på fuktig glaciallera med Tortula brevirostris och Brya i Auleitsivikfjorden, Sarpiursak, Illartlek etc. Bladspetsen mindre trubbad än hos Spetsbergsformen. Endast på låglandet. Alltid med frukt.

P. latifolia (SCHWÆGR.).

Basaltgrund på Lyngmarken vid Godhavn.

DIDYMODON Hedw.

D. rubellus (Roth).

Flerestädes men ej ymnig på klipp- och jordvallar med Ceratodon och Desmatodon. På fuktiga klippväggar vid Quannit och Jacobshavn en grof, steril form, äfven på bara jordfläckar med Brya etc. Allmännast på basaltgrund, ofta med frukt.

D. rufus (Ltz).

Sarpiursak på glacial-sandlera sparsamt. Gröfre än formen från Alperna och med något vidare bladceller.

D. cylindricus (Bruch).

På öfversvämmad sandig botten på Lyngmarken vid Godhavn.

DISTICHIUM Br. et Sch.

D. capillaceum (L.) Br. et Sch.

Ymnigast i klippspringorna på de yttre kustbergen i Egedesmindes distrikt och kring Claushavn, men äfven inne i fjordarna, ofta med frukt. Uppstiger till fjellens högre delar i torra klippspringor. Mindre allmän norrut på Arveprindsens Eiland.

D. inclinatum (Hedw.).

Fuktiga ställen vid bäckstränder på glacialleran i mängd vid Sarpiursak, Tessiursak och Lerbugten. Mera sällan på andra lokaler t. ex. på vittrad, starkt qvartshaltig gneis vid Ritenbenk, Vanligen med frukt. Förekommer endast i de lägre delarna af fjellen.

CERATODON Brid.

C. purpureus (L.) Brid.

Allmän, ymnigast på myllrika ställen kring kolonierna, på jord i klippvallar med Tortula ruralis och Desmatodon latifolius. På trampade stigar en pygmeisk form, på och kring fogelfjell ymnig och ofta robust och bredbladig liksom på Spetsbergen på dylika ställen. Träffas stundom på de högsta bergen vid gränsen för mossvegetationen på torra klippor i springor med litet mylla. Ofta med frukt.

LEPTOTRICHUM Hampe.

L. flexicaule (Schwægr.).

Sällsynt åtminstone i gneistrakten, möjligen mera allmän på basalten. Godhavn, Sarpiursak på slammig lera lågväxt, Jacobshavn på fuktiga klippor tumshög, Tessiursak på sandjord en liten form med tilltryckta blad. Öfverallt steril. Allmän på Spetsbergen.

L. glaucescens (Hedw.).

Myllrika klippvallar i skugga, Lyngmarkens klippor vid Godhavn, Claushavn med Campylopus Schimperi m. fl. samt Illartlek äfven med sistnämnda art. Öfverallt steril.

TRICHOSTOMUM Hedw.

T. rigidulum (Sm.).

Basaltklippor och jord vid Godhavn, på vittrad gneis vid Ritenbenk samt vid Sukkertoppen, på alla ställena sparsamt, men med frukt.

DESMATODON Brid.

D. latifolius (Hedw.).

Öfverallt på gneis och basalt på torra myllrika klipp- och jordvallar, äfven på bar sandig jord. Vid Ritenbenk och Kikertak mindre ymnigt. Vanligen med frukt. Var. *glacialis* här och der på kalla fuktiga ställen ej ymnig t. ex. Claushavn och Illartlek, steril.

D. systylius (Br. et Sch.).

Qvannit nära Godhavn sparsamt på samma lokal som föregående. Af Vahl funnen 1828 vid Tunnudliorbik i Sydgrönland.

D. Laureri (Schultz).

Qvannit på fuktiga basaltklippor med Zieria julacea. Äfven funnen vid Advent Bai på Spetsbergen. Myurella apiculata etc. med frukt. Ej funnen på fastlandets gneis.

D. leucostomus (R. Br.), (**D. obliquus** Br. et Sch.).

Auleitsivikfjorden på en fuktig klippvall sällsynt. Af Vahl funnen 1834 vid Omenak. Flerestädes på Spetsbergen.

TORTULA Hedw.

T. brevirostris (Hook et Grev.).

Hård botten af glaciallera i Auleitsivikfjorden och vid Sarpiursak, vanligen i sällskap med Pottia Heimii m. fl., med frukt. På Spetsbergen uti Isfjorden växande på hård lera, uppkommen af lerskiffer i sällskap med samma arter som i Grönland. Stjelk och blad öfversvämmas en tid af året och höljas med slam, hvarefter nya stjelkar höja sig öfver jordytan.

T. tortuosa (L.).

Sällsynt på gneisen, endast funnen i Auleitsivikfjorden på en starkt vittrande gneisklippa samt vid Claushavn på en klippvall med Tortula fragilis och Zieria demissa m. fl., sannolikt ymnigare på basalten. Ej funnen på Spetsbergen.

T. fragilis (WILS.)

Spridd öfver hela området men ej i mängd, helst på tidtals fuktade klipp- och jordvallar med Zieria demissa, Desmatodon och Campylopus men äfven i bergsspringor, både på gneis och basalt. Steril. Vid Sukkertoppen i Sydgrönland på ett lager af Balaner ofvan stranden. På Spetsbergen flerestädes samlad.

T. mucronifolia (SCHWÆGR.).

Myllrika klippspringor vid Lyngmarken, Qvannit, vid Jacobshavn samt på ett ställe i Auleitsivikfjorden, med frukt, öfverallt i ringa mängd. Synes föredraga basalt framför gneis. På Spetsbergen flerestädes.

T. norvegica (WAHLENB.).

Endast på basaltgrund, men ej sällsynt kring Godhavn på Disko-ön äfven med frukt. Af VAHL samlad 1839 vid Okivisekan i Sydgrönland. På Spetsbergen ej funnen, förekommer deremot på Beeren Eiland. Synes fordra en viss grad af kalkhalt i grunden.

T. ruralis (L.).

Mest kring kolonierna på myllrika ställen på och kring klipporna och torra klippvallar med Ceratodon och Desmatodon. Skyr de vilda bergen med Dicranum elongatum, Aulacomnia etc., förekommer dock någon gång i högfjellstrakter på gräsbeväxt mark, t. ex. vid Ritenbenk. Ymnigast och med frukt på basalten. Äfven på Spetsbergen, företrädesvis på kalkgrund eller vid fogelfjellen i de norra granittrakterna till öfver 80° nordlig bredd, saknas deremot eller är sällsynt uti skiffertrakterna.

GRIMMIA EHRH.

G. apocarpa (L.) HEDW.

Allmän öfverallt. Uppträder liksom annorstädes under flera former, bland hvilka märkas var. *filiformis* LINDB. mångenstädes på torra bergväggar i halfklotformiga tufvor af rosthrun färg, lik Grimmia funalis; var. *latifolia* på stenar i bäckar med kallt vatten; en grof, svart, flytande form med utdragna grofva stjelkar, breda blad, med nerven upphörande långt nedom spetsen uti tidtals uttorkade bäckar vid Claushavn, samt slutligen en i låga, platta, grågröna, rikligt fruktbärande tufvor växande form, lik *G. conferta,* på basaltklippor.

G. contorta (WAHLENB.).

På gneisbotten kring Godhavn i springor och mörka hålor mellan gneisblock samt vid Kikertak och Ritenbenk högt upp på fjellen på lika beskaffade ställen tillsammans med Dicranum fulvellum och Andreææ.

G. torquata (Grev.).

Temligen allmän i gneistrakten med klyftor och lodräta bergväggar, på torra och fuktiga klippväggar och i springor alltid steril.

G. spiralis (Hook).

Endast på ett ställe uti Auleitsivikfjorden på en med ett tunnt lager sandslam betäckt bergsluttning, steril. Äfven uti Wormskjolds samling från Grönland. Saknas på Spetsbergen.

G. ovata (W. et M.).

På torra klippor nästan öfverallt, dock ej ymnig, äfven med frukt, t. ex. Godhavn, Ritenbenk, Illartlek, Sukkertoppen.

G. alpestris (Schleich).

En på Grönland, åtminstone inom ifrågavarande område temligen allmän art, som företrädesvis bebor klipphålor på vertikala ytor eller i taken, hvarest den bildar halfklotformiga, kallt gröna tufvor utan frukt, eller på öppna klippor bildande mera platta slamhöljda svarta tufvor, vanligen med frukt såsom vid Jacobshavn och Kikertak med Andreæa, och på basaltblock nedanför vid bergväggarna vid Godhavn. Äfven på Spetsbergen.

G. mollis (Br. et Sch.).

Endast på Noursoaks halfön nära Kikertak i en med klippblock belagd glacierdal på stenar, öfverslammade af sand, med Andreæa Blyttii och obovata äfven med frukt. Äfven var. *flaccida* Br. et Sch. Ej funnen på Spetsbergen.

G. elongata (Kaulf).

Vid viken Illartlek på klippor tillsammans med andra Grimmiæ, Racomitria och Andreææ. Steril.

RACOMITRIUM Brid.

R. sudeticum (Funk).

På ön Kikertak i Ritenbenks distrikt på klippor, som tidtals öfversilas med vatten. Svartgrön med upprätta stjelkar och grenar. Af Vahl 1829 samlad vid Tessermiut i Sydgrönland. På Spetsbergen ej funnen, men finnes på Beeren Eiland på sandstensklippor nedanför Mount Misery.

R. heterostichum (Hedw.).

Ej funnen i Nordgrönland, endast vid Sukkertoppen i Sydgrönland.

R. fasciculare (SCHRAD.).

På tidtals öfversvämmade horizontala klipphällar vid Godhavn Jacobshavn, Illartlek, Ritenbenk och vid Sukkertoppen i Sydgrönland. På Spetsbergen ända till 80° 40′ nordl. lat. på Sjuöarna.

R. microcarpum (HEDW.).

Godhavn och Illartlek på fuktade klippor. Steril. På Beeren Eiland, men ej på Spetsbergen funnen.

R. hypnoides (L.) **R. lanuginosum** (BRID.).

Öfverallt inom området på blåsiga ställen med Hierochloa, Luzula och lafvar, ofta beklädande stora sträckor t. ex. på gammalt stenras nedanför bergväggar i gneistrakten. Uppstiger på bergryggarna på torra ställen till mossvegetationens öfre gräns. Mindre ymnig på basalt. Steril. På Spetsbergen utbredd till öfver 80° nordl. lat.

R. canescens (HEDW.).

Dels med Grimmia apocarpa på tidtals öfversvämmade klippor, dels på kall fuktig mark med sand mellan stjelkarna, vanligast en trubb-bladig form, nästan utan hårudd. Mindre ymnig än föregående på gneis, på basalt mera allmän. Spridd på Spetsbergen till öfver 80° nordl. lat. Steril.

AMPHORIDIUM SCH.

A. lapponicum (HEDW.).

Lodräta klippväggar och i klippspringor ofta tillsammans med Grimmia torquata ej sällan med frukt. Nästan öfverallt. Sällsynt på Spetsbergen.

ULOTA MOHR.

U. curvifolia (WAHLENB.).

Klippväggar vid Sukkertoppen med frukt. Ej funnen i området kring Diskobugten. Af VAHL samlad flerestädes i Sydgrönland.

ORTHOTRICHUM HEDW.

O. Killiasii (C. MÜLL.).

Klipphålor och bergväggar här och der mindre ymnig än O. Breutelii, alltid med frukt. Funnen på de flesta platserna. Äfven på Spetsbergen till nära 80° nordl. lat.

O. groenlandicum n. sp.

Ab O. Breutelii differt *colore atroviridi, capsula longius pedicellata aurantia, peristomii dentibus separatis, operculo caducissimo.*

Tidtals öfversvämmade klippor vid Claushavn och Qvannit, med frukt.

O. Breutelii (HAMPE).

Torra vertikala bergväggar helst der någon tillgång på mylla finnes, funnen på nästan alla de besökta platserna ofta i mängd och vanligen med frukt. På Spetsbergen funnen ända till öfver 80:e breddgraden. På bladen träffas stundom lika beskaffade proembryolika trådar som hos O. Lyellii.

ENCALYPTA SCHREB.

E. rhabdocarpa (SCHWÆGR.).

Allmän på torra klippvallar och på myllrik torr jord, vanligast på basalt, sparsammast norrut vid Ritenbenk och Kikertak. Allmän på Beeren Eiland och Spetsbergen till nära 80:e breddgraden. Vid Sukkertoppen på Balaner ofvan stranden.

E. ciliata (HEDW.).

Endast vid Godhavn på basalt, med frukt.

OEDIPODIUM SCHWÆGR.

O. Griffithianum (DICKS.).

I myllrika skuggiga klipphålor vid Sukkertoppen i Sydgrönland, ej funnen kring Diskobugten. Stora mångcelliga groddknoppar, liknande dem hos Tetraphis, vid groningen utvecklande först en kort proembryotråd och sedan från denna stora omvändt äggrunda blad, liknande ormbunkarnas prothallium och motsvarande bildningar hos Tetraphis, finnas hos denna art. Dess systematiska plats torde vara närmast Schistostega och Tetraphis.

DISSODON GREV. et ARN.

D. Froelichianus (HEDW.).

På fuktig mark vid Claushavn med frukt, samt på ett ställe i Auleitsivikfjorden steril.

D. splachnoides (THUNB.).

Uti en uttorkad rännil vid kolonien Godhavn på ön, steril och med frukt.

TETRAPLODON BR. et SCH.

T. mnioides (HEDW.).

På tufviga ställen på animaliskt substrat, ej sällsynt, vanligen fruktbärande. Synes vara allmännast på basaltgrund. Äfven på Spetsbergen.

SPLACHNUM L.

S. Wormskjoldii (Hornem.).

På animaliskt substrat mest i närheten af kolonierna men äfven på aflägsna myrlika ställen vid fogelfjell etc., funnen öfver hela området. Vanligen med frukt. På Spetsbergen utbredd till Sjuöarna 80° 40′ nordl. lat.

S. vasculosum (L.).

I närheten af boningsplatser, på animaliskt substrat på sandgrund. Endast funnen vid Kangeitsiak samt vid Claushavn, på begge ställen med frukt. På Spetsbergen till nära 80° nordl. lat. I högnordiska trakter sällsyntare än föregående art.

FUNARIA Schreb.

F. hygrometrica (H.) var. **arctica** (Berggr.).

På glacialsand vid Sarpiursak och vid Sermermiut nära Jacobshavn. Öfvergångsform till hufvudformen på ruinerna af de gamla eskimåboningarna vid Sermermiut. På Spetsbergen äfven af mig 1868 funnen på glacierdetritus.

LEPTOBRYUM Sch.

L. pyriforme (L.).

På sandiga ställen och bara fläckar kring kolonierna, i vallarna af de gamla eskimåhusen, på somliga ställen ymnig och fruktbärande, oftast i sällskap med Dicranella crispa och Webera nutans.

WEBERA Hedw.

W. polymorpha (Brid.).

Myllrika jordvallar vid Illartlek med frukt.

W. longicolla (Swartz).

Klippvallar och springor på flera ställen med frukt.

W. nutans (H.).

Allmän, på klippvallar, gräsrik mark utmed sjö- och bäckstränder, äfven i kärr med Aulacomnia: var. *sphagnetorum*. Ofta fruktbärande.

W. cucullata (Schwægr.).

Vid Claushavn på sandiga ställen kring insjöarna ymnig med frukt, på andra ställen, der snön länge qvarligger, vanligen steril.

W. cruda (SCHREB.).

Klipphålor och vallar inom hela området, ej sällan med frukt. Går upp till vegetationens öfre gräns på fjellen.

W. Schimperi (C. MÜLL.).

På myllrika klippvallar vid Illartlek och vid Sukkertoppen, steril. På Spetsbergen till öfver 80° nordl. lat.

W. annotina (HEDW.).

På basaltgrus vid Lyngmarken med frukt, på sandig botten i gneistrakten mångenstädes men ej i mängd, och nästan alltid steril. På Spetsbergen med Pogonatum alpinum etc. till öfver 80° nordl. lat.

W. Ludwigii (SPRENG.).

Kalla ställen, der snön länge qvarligger och der marken genom öfversilande vatten betäckes med sand, temligen allmän, steril. På myllrika klippvallar vid Engelsmannens hamn: var. *subcarnosa*. På Spetsbergen till 80° nordl. lat.

W. albicans (WAHLENB.) var. **glacialis**.

Lyngmarken och Engelsmannens hamn på Disko-ön på basaltgrund kring de varma rännilarna i stor mängd; vid en varm källa nära Manermiut (Dr PFAFF).

BRYUM DILL.

B. arcticum (R. BR.).

Sandig, lerig mark vid Lerbugten, Claushavn och i Auleitsivikfjorden, på mera myllrik botten annorstädes, på basaltgrus vid Godhavn temligen allmänt. Ej sällsynt men sällan i större mängd. Alltid med frukt. På Spetsbergen ända till de nordligaste öarna utbredd.

B. purpurascens (R. BROWN).

På fuktig glaciersand vid Claushavn kring sjön i stor mängd tillsammans med B. Brownii; på lika beskaffad botten vid Sarpiursak, Lerbugten och Jacobshavn; på basalt- och gneissand blandade kring kolonien Godhavn. Med frukt.

B. Brownii (BR. et SCH.).

I sällskap med föregående vid Lerbugten, Claushavn och Jacobshavn, fruktbärande.

B. oeneum (BLYTT.).

På fuktiga basaltklippor vid Qvannit med Desmatodon Laureri, Myurella apiculata och Orthothecium strictum med frukt, på fuktig klippgrund vid Claushavn steril, mer än tumshög, samt vid Jacobshavn. Äfven på Spetsbergen.

B. pendulum (Hornsch.).

Allmän på klippvallar och i klippspringor, högst ymnig på fogelön i Auleitsivikfjorden. Rikligen fruktbärande. På Spetsbergen till 80° nordl. lat.

B. archangelicum (Br. et Sch.).

Vid Illartlek samt Auleitsivikfjorden, sparsamt, med frukt.

B. inclinatum (Sw.).

Klippor och jordvallar vid Godhavn, Lerbugten, Jacobshavn och Sukkertoppen, med frukt.

B. lacustre (Bland.).

På tidtals öfversvämmad glaciersandbotten vid Sarpiursak och Lerbugten, med frukt.

B. calophyllum (R. Br.).

Sarpiursak med föregående i mängd, med frukt. På Spetsbergen vid Isfjorden. Grönländska exemplar ha mera spetsiga och platta blad än spetsbergska och engelska, smalare och längre nyskott, kortare kapsel och lägre lock.

B. mamillatum Lindb. var. **globosum** (**B. globosum** Lindb., **B. rhodocladum** Berggr. msc.).

Vid Sarpiursak på tidtals öfversvämmad glaciersand, med frukt. Grönländska exemplar hafva längre fruktskaft, längre nyskott af rödare färg än spetsbergsexemplaren. Har liksom Bryum Brownii och Mnium Blyttii den egenskap, att bladen, sedan de en stund legat i vatten, ändra färg och blifva kallt gröna (liksom Nostochineernas blågröna färg). Detta har sin grund deri, att den rödt färgade cellsaftens färg försvinner och cellinnehållets korn gifva den gröna färgen.

B. cirrhatum (Hornsch.).

Vid Claushavn på fuktig botten kring sjön, med frukt.

B. intermedium (Brid.).

Med föregående på sandig fuktig mark vid Claushavn, med frukt.

B. microstegium (Br. et Sch.).

På torr basaltgrund ofvanför Godhavn samt vid Ritenbenk på torra myllrika jordvallar, med frukt.

B. pallescens (Schleich).

Fuktiga klippor och klippvallar temligen allmän och ofta med frukt. På Spetsbergen till nära 80° nordl. lat.

B. subrotundum (BRID.).

På glaciersand uti det inre af Auleitsivikfjorden, med frukt.

B. nitidulum (LINDB.).

På tidtals fuktig, sandigt lerig mark vid Jacobshavn och Tessiursak, med frukt. Ymnig på Spetsbergen. Grönländska exemplar med bladens spets mindre tillbakaböjd.

Var.* **teres** (*B. teres* LINDB.) Sarpiursak på fuktig sandig mark samt vid Sukkertoppen. Dels former lika den spetsbergiska, dels med smalare och spetsigare blad. Ej säkert skilda från B. subrotundum och mera närmande sig denna än de spetsbergiska. Möjligen alla endast arktiska former af B. intermedium; monoik blomställning och 2-könade blommor vexlar hos denna grupp.

B. Mühlenbeckii (BR. et SCH.).

Endast vid Sukkertoppen i Sydgrönland på fuktig mylla på klippor, steril.

B. argenteum (L.).

Torra, myllrika, helst trampade ställen kring kolonierna och på fogelberg i låga, täta tufvor, steril. På Spetsbergen till öfver 80° nordl. bredd.

B. capillare (L.)

På mylla på klippor vid Claushavn sparsamt, steril.

B. pseudotriquetrum (SCHWÆGR.).

Disko-ön på basaltgrund (var. *cavifolium*) ymnig, steril, på fuktig mark vid Claushavn, Jacobshavn m. fl. ställen med frukt.

B. obtusifolium (LINDB.).

Godhavn på fuktig basaltgrund, Qvannit på fuktiga basaltklippor, steril. På Beeren Eiland och Spetsbergen allmän.

B. cyclophyllum (BR. et SCH.).

Af animaliska ämnen genomdränkt mark på sandbotten vid vattenpussar kring kolonierna tillsammans med Dicranella crispa och Leptobryum pyriforme, Claushavn vid sjöstranden, Godhavn och Kangeitsiak. Af VAHL funnen 1829 vid Nennese i Sydgrönland.

B. turbinatum (HEDW.).

Sparsamt vid Qvannit och Illartlek, med frukt. Var. *latifolium* (SCHLEICH.) steril, funnen flerestädes af VAHL i Sydgrönland, förekommer äfven på Beeren Eiland men ej sedd på Spetsbergen.

ANOMOBRYUM Sch.

A. concinnatum (Spruce).

Klippor i vattendroppet, vid Qvannit på Disko-ön samt vid Sukkertoppen i Sydgrönland, steril.

ZIERIA Sch.

Z. julacea (Sch.).

På fuktiga basaltklippor vid Godhavn och Qvannit samt på gneisklippor vid Claushavn. Steril. Äfven på Spetsbergen och Beeren Eiland.

Z. demissa (Hornsch.).

Torra, myllrika jordvallar med Campylopus Schimperi etc. vid Claushavn och Illartlek, med frukt.

MNIUM L.

M. affine (Bland.).

Helst på myllrika, något fuktiga ställen vid kolonierna mellan gräset, temligen allmän vid Claushavn, Lyngmarken vid Godhavn, Auleitsivikfjorden, Illartlek m. fl. st. Steril. På Spetsbergen till nära 80° nordl. lat.

M. orthorhyncum (Br. et Sch.).

Godhavn, Lyngmarken vid bäckstränder och klippfötter, Jacobshavn i klyftor steril. Äfven på Spetsbergens vestkust.

M. subglobosum (Br. et Sch.).

I ett kärr vid Sandbugten, med frukt.

M. hymenophylloides (Hüb.).

Claushavn i myllrika klippspringor nära Holländarebugten samt vid en rännil närmare hafvet. Steril.

M. hymenophyllum (Br. et Sch.).

Claushavn på den leriga sluttningen mot hafvet uti Holländarebugten med hanblommor. Äfven på Spetsbergens vestkust.

CINCLIDIUM Sw.

C. subrotundum (Lindb.).

På djup, myrlik botten nästan öfverallt inom området, dock ej ymnig, med frukt vid Jacobshavn och Claushavn.

CATOSCOPIUM Brid.

C. nigritum (Hedw.).

Godhavn i ett kärr med Sphagnum Lindbergii, med frukt. På Spetsbergen till nära 80° nordl. bsedd steril.

MEESIA Hedw.

M. uliginosa (Hedw.).

Kärr och klippvallar inom hela området, men ej ymnig. Mest var. *γ minor* och vanligen med frukt. På Spetsbergen utbredd till Sjuöarna.

M. triquetra (L.). (**M. tristicha** Funk).

Ej sällsynt i kärr med Cinclidium, fruktbärande vid Claushavn och Tessiursak. På Spetsbergens vestkust temligen allmän.

M. longiseta (Hedw.).

Tillsammans med föregående i kärr vid Tessiursak nära Sandbugten, med frukt.

PALUDELLA Ehrh.

P. squarrosa (L.).

Nästan öfver hela området utmed rännilar och på fuktiga ställen, steril. Äfven på Beeren Eiland och på Spetsbergens vestkust.

AULACOMNIUM Schwægr.

A. palustre (L.).

Allmän i kärr och myrar och på andra svampiga ställen, ofta beklädande hela sträckor, ensam eller i sällskap med Aulacomnium turgidum. I en myr vid Claushavn med frukt. Jemte följande allmän på Spetsbergen.

A. turgidum (Wahlenb.).

Allmän på klippvallar, i myrar, på tidtals öfversvämmade berg, bland de låga buskväxterna etc. Älskar mera torra ställen och mera bergbotten än A. palustre. Med frukt vid Claushavn i samma myr som föregående.

BARTRAMIA Hedw.

B. ithyphylla (Brid.).

Öfverallt i myllrika klippspringor och på mylljord. Vanligen fruktbärande. Går upp till 2000 fots höjd på bergen. Utbredd till Spetsbergens nordligaste del.

PHILONOTIS Brid.

P. fontana (L.).

Dels vid kanterna af och uti rännilar såsom vid Lyngmarken, Illartlek etc., ofta med frukt, dels och ymnigast på fuktiga klippvallar vanligen en finare form, kompakt, tufvad, steril. I större mängd på basalt än på gneis. På Spetsbergen till öfver 80° nordl. bredd. I Sydgrönland af Vahl samlade exemplar fullkomligt liknande den vanliga europeiska formen.

CONOSTOMUM Sw.

C. boreale (Sw.).

Allmän inom området på fuktiga klippvallar eller på kalla, blåsiga ställen, ofta med frukt t. ex. Sarpiursak och nära inlandsisen innerst i Auleitsivikfjorden. Ofta med Webera Ludwigii, Jungerm. julacea och Pogonat. alpinum på ställen som snön och isen just lemnat. På Spetsbergen till dess nordligaste del.

TIMMIA Hedw.

T. austriaca (Hedw.).

Mångenstädes på basaltgrund på Lyngmarken och vid Engelsmannens hamn vid vallar, kring bäckstränder och vid foten af klippor, ej så ymnig på fastlandets gneis: Auleitsivikfjorden, Egedesminde, Claushavn och Jacobshavn. Ej funnen vid Ritenbenk och Kikertak. Steril. På kalk- och skifferbotten på Spetsbergens vestkust och Hinlopen Strait.

T. bavarica (Hessl.).

Auleitsivikfjorden midtemot inre delen af ön Tarreiernatuk på marken i klipphålor, med frukt. Ej funnen på Spetsbergen.

OLIGOTRICHUM De Cand.

O. lævigatum (Wahlenb.).

Företrädesvis på bar jordblandad sand på ställen der torf upptagits såsom vid Claushavn i mängd med frukt, vidare vid Lerbugten, Auleitsivikfjorden, Jacobshavn och Illartlek på sandblandad jord, stundom med frukt. På Spetsbergen utbredd till dess nordligaste del. Tillhör ej fjellens högre delar.

POGONATUM Pal. Beauv.

P. alpinum (L.).

Mycket allmän, hufvudformen mest i fjordarnas inre på lugna ställen med Hylocomium splendens etc. äfven med frukt; var. *septentrionale* på kalla ställen, äfvensom

var. *brevifolium* R. Br. ymnigast i norra delen kring Ritenbenk. Uppstiger till vegetationens gräns på fjellen. På Spetsbergen utbredd till de nordligaste trakterna, hvarest jag 1868 samlade denna art på vissa kalla grusiga ställen, der nästan all annan vegetation saknades, vid 80° 40′ nordl. lat.

POLYTRICHUM L.

P. sexangulare (Flörke).

På kalla ställen, der snön länge qvarligger tillsammans med Webera Ludwigii, vid Godhavn. Illartlek och Ritenbenk, steril. Bladen ensidigt böjda, lamellerna i kanten papillösa. I Sydgrönland af Vahl samlad, rikligen fruktbärande.

P. piliferum (Schreb.).

Sparsamt vid Illartlek, Godhavn, Sukkertoppen och några andra ställen, låg och steril. Liknar exemplar som jag samlade på Parrys ö bland Sjuöarne vid 80° 40′ nordl. bredd på Spetsbergen och torde möjligen jemte dessa tillhöra P. hyperboreum.

P. juniperinum (Hedw.).

Öfver hela området temligen allmän, äfven med frukt; var. *strictum* i myrarna kring Jacobshavn, Claushavn och i Auleitsivikfjorden.

P. hyperboreum (R. Br.).

På hård, torr bergbotten bland lafvar och Tetraplodon mnioides etc. nästan inom hela området. Äfven uti Vahls samling från flera ställen i Sydgrönland. Frukt nästan alltid förhanden. Genom mera förgrenade stjelkar som sakna rotludd, bladens långa hårspets och den lilla kapseln skild från föregående, men exemplar från Claushavn och Auleitsivikfjorden visa dock en öfvergång mellan båda.

MYURELLA Sch.

M. julacea (Vill.).

Flerestädes inom området, men öfverallt sparsamt och steril. på fuktiga klippspringor och klippvallar. Vid Sukkertoppen på ett Balane-lager ofvan stranden. Äfven på Spetsbergen.

M. apiculata (Wahlenb., Hüb.).

På fuktiga klippor vanligen tillsammans med föregående art, sällsyntare, vid Qvannit och Claushavn, steril. Äfven på Spetsbergen, sparsamt.

PSEUDOLESKEA Br. et Sch.

P. atrovirens (Dicks.).

På stenar uti de gräsrika ängarna på Lyngmarken och vid Engelsmannens hamn, samt på klippor vid Sukkertoppen, steril. Äfven af mig 1868 funnen på Beeren Eiland men hittills ej anträffad på Spetsbergen.

P. tectorum (Al. Br.).

På klippor på Kikertak-ön med Orthotrichum Breutelii, steril. På Spetsbergen och Beeren Eiland.

THUIDIUM Sch.

T. abietinum (L.).

Inom området endast funnen på basalten på Disko-ön, ej på fastlandets gneis. Af Vahl samlad i Sydgrönland. På Spetsbergen endast vid Isfjorden.

PTERIGYNANDRUM Hedw.

P. filiforme (Timm).

Sällsynt på berg vid Claushavn, Jacobshavn och Illartlek; vid Sukkertoppen allmännare. På Spetsbergen endast funnen af Keilhau 1827 på Stans Foreland samt af mig vid Nordkap 1868 på fogelbergen. Steril.

CLIMACIUM W. et M.

C. dendroides (L.).

Inom området endast på Disko-ön vid Lyngmarken och Engelsmannens hamn, ej på fastlandets gneis. I Sydgrönland af Vahl samlad på flera ställen. Sällsynt på Spetsbergen.

ORTHOTHECIUM Sch.

O. chryseum (Schwægr.).

Godhavn ofvanför Lyngmarken vid en rännil på basaltgrus med Bryum obtusifolium i mängd, Jacobshavn vid fuktiga klippor innerst i hamnen, Sukkertoppen på en musselbank ofvan stranden. Troligen ej så sällsynt på basalten som på gneis. Allmän uti kalk- och skiffertrakterna på Spetsbergen.

O. strictum (Ltz).

Vid Quannit på fuktiga basaltklippor med Desmatodon Laureri samt vid Claushavn vid Holländarebugten. På Spetsbergen allmän med föregående art.

O. intricatum (HARTM.) var. **binervulum** (MDO).

Vid Tessiursak i klipphålor, steril.

CAMPTOTHECIUM SCHIMP.

C. nitens (SCHREB.).

Myrar och kärr nästan öfverallt tillsammans med Aulacomnium palustre etc., steril. Allmän på Spetsbergens vestkust.

BRACHYTHECIUM SCHIMP.

B. salebrosum (HOFFM.).

På basalt kring Godhavn allmän, på fastlandets gneis deremot mera sällsynt, Auleitsivikfjorden, Illartlek. Vid Sukkertoppen allmän. På Spetsbergen en allmän art. Steril.

B. collinum (SCHLEICH.).

Springor uti basaltklipporna ofvan Godhavn med frukt, på ett ställe i Auleitsivikfjorden, vid Claushavn och Sukkertoppen. Af MALMGREN funnen på Ryssöarna på Spetsbergen.

B. trachypodium (BRID.).

Godhavn, Auleitsivikfjorden, Tessiursak, Claushavn och Jacobshavn, på de tvenne sistnämnda ställena med frukt, på jord uti klipphålor, ej ymnig. Äfven vid Sukkertoppen i Sydgrönland. Funnen äfven på ett par ställen på Spetsbergens nordvestkust.

B. reflexum (W. et M.).

Endast kring Godhavn på Lyngmarken och Engelsmannens hamn på stenar, bland gräs och kring Salix-stammar på marken I Sydgrönland af VAHL samlad med frukt.

B. Starkii (BRID.).

Engelsmannens hamn på Disko-ön. En form stående på öfvergång till B. glaciale. Af VAHL samlad i Sydgrönland.

B. glaciale (BR. et SCH.).

Engelsmannens hamn på ängar ymnig, vid Qvannit, Claushavn på fuktiga, leriga stränder af insjön, kring de varma källorna vid Manermiut med frukt (meddelad af dr PFAFF), samt på ett ställe vid Ritenbenk. Jag fann denna art ej på Spetsbergen men på Beeren Eiland, dels på mylla på sluttningarna af Mount Misery, dels kring stranden af små sjöar bland Oxyria.

EURHYNCHIUM Schimp.

E. strigosum (Hoffm.).

Endast på gräsrika ställen vid Lyngmarken på Disko-ön, steril.

E. diversifolium (Br. et Sch.).

Jordvallar nedanför basaltväggarna vid Godhavn, steril. Äfven på Spetsbergen vid Isfjorden fann jag denna mossa 1868.

PLAGIOTHECIUM Schimp.

P. nitidulum (Wahlenb.) var. β **suberectum** Lindb., (**P. pulchellum** Hedw.).

Inom hela området ej sällsynt i något fuktiga klippvallar och klippspringor på mylla, ofta fruktbärande. På Spetsbergen fann jag 1868 denna art på flera ställen ända till Nordkap.

P. denticulatum (L.).

Torra klippspringor och klyftor med lefvermossor inom hela området, äfven med frukt. Vid Tessiursak en form närmande sig *P. lætum*. På Spetsbergen fann jag denna art ända till Sjuöarna, der den på Parry's ö (80° 40') bär frukt.

P. Mühlenbeckii (Br. et Sch.).

Ej funnen inom området vid Diskobugten, endast vid Sukkertoppen på myllrika klippvallar.

AMBLYSTEGIUM Sch.

A. Sprucei (Bruch).

På mylla i mörka klippspringor vid Godhavn, i Auleitsivikfjorden och vid Claushavn, steril och sparsamt. Vid Sukkertoppen på ett mussellager ofvan stranden. Förekommer äfven på Spetsbergens nord- och nordvestkust.

HYPNUM Dill.

H. stellatum (Schreb.).

Disko-ön på fuktig basaltgrund; på fastlandets gneisgrund ej allmän, Auleitsivikfjorden och Claushavn på myrlik botten. Vid Lerbugten med frukt. Äfven i Sydgrönland af Vahl funnen med frukt. Allmän på Spetsbergens vestkust och en af de få pleurokarpiska mossor som sätta frukt i detta land.

H Kneiffii (SCH).

Temligen allmän art, dels närmast lik hufvudformen på gräsbeväxta, humusrika ställen kring kolonierna, såsom vid Godhavn, Engelsmannens hamn, Claushavn, Jacobshavn och Ritenbenk, dels var. *strictum* BERGGR. på mera bar, hård och af animaliska ämnen genomdränkt mark vid Claushavn och Jacobshavn, dels som var. *filiforme* BERGGR. vid Qvannit, och slutligen växande vid bäckstränder med upprätt stjelk, sandslam mellan stjelkarna, regelbunden förgrening, till habitus lik H. filicinum vid Qvannit, Jacobshavn, Illartlek och Ritenbenk. Öfverallt steril. Äfven på Spetsbergen en allmän art och liksom på Grönland uppträdande under flera olika former.

H. lycopodioides (SCHWÆGR.) var. **brevifolium** (BERGGR.).

På en vårtiden öfversvämmad mossäng vid Sarpiursak tillsammans med H. turgescens i stor mängd. Samma form fann jag 1868 på en liknande lokal vid Advent Bai på Spetsbergen.

H. Wilsoni (SCHIMP.).

I ett kärr nära kolonien Godhavn.

H. vernicosum (LINDB.).

I myrar här och der, vid Godhavn i ett kärr fotshög, vid Illartlek, steril. På Spetsbergen allmän uti de fuktiga mossängarna.

H. intermedium (LINDB.).

I myrar här och der allmän.

H. revolvens (SW.).

I myrar allmän, stundom på fuktiga klippor, ymnigare än föregående, äfven fruktbärande, t. ex. i myren vid Claushavn. Jemte föregående på Spetsbergen.

H. exannulatum (GÜMB.)

På kalla med vatten öfversilade ställen, i fördjupningar på bergbotten och äfven uti myrar inom hela området. Äfven på Spetsbergen.

H. fluitans (L.).

Öfverallt ymnig, beklädande bottnen af grunda insjöar och dessas stränder i vidsträckta fält, äfven i kärr och uti stagnerande, tidtals uttorkade vattensamlingar på bergen.

H. uncinatum (H.).

Allmän öfverallt på torr och fuktig botten, sällan med frukt. Var. *orthothecioides* bland gräs på fogelfjell och dylika ställen. På Spetsbergen en allmän art.

H. commutatum (Hedw.) var. γ **sulcatum** (Lindb.).

Vid Tessiursak på en fuktig klippa, steril.

H. rugosum (Ehrh.).

Öfverallt inom området, dock ej i stor mängd, på torra berg och klippvallar med Hypnum uncinatum etc. Tyckes saknas eller vara sällsynt vid Ritenbenk och Kikertak. Ej funnen på Spetsbergen eller Beeren Eiland.

H. fastigiatum (Brid.).

På fuktig mark af vittrad basalt ofvanför Godhavns koloni.

H. callichroum (Brid.).

På mossrika sluttningar nedanför bergfoten med Hylocomium splendens etc. inom hela området, men ej bildande mossvegetation. På ett ställe uti Auleitsivikfjorden med frukt. På Spetsbergen utbredd till dess nordligaste del.

H. Bambergeri (Sch.).

Endast på vittrad basaltgrund ofvanför Godhavns koloni. Ej funnen på fastlandets gneisgrund. På Spetsbergen på kalkhaltig botten ej sällsynt, men saknas på granit-gneisen i de norra trakterna.

H. revolutum (Mitt.).

Inom hela området, sparsammare dock i de norra högfjellstrakterna, på torra klippor och mark med något mylla. På Spetsbergen liksom H. uncinatum ymnigare än på Grönland och der ofta bildande mossvegetation. Af Vahl samlad flerestädes i Sydgrönland.

H. alpestre (Sw.).

Bäckar i basaltklyftor ofvan Godhavn, på klippor i bäcken som nedflyter innerst i Jacobshavns hamn äfven med frukt, på liknande lokaler vid Illartlek och Ritenbenk, äfvensom vid Sukkertoppen i Sydgrönland. Äfven på Spetsbergen. Af Vahl samlad i Sydgrönland med frukt.

H. norvegicum (Br. et Sch.).

Basaltklyftor med rännilar ofvan kolonien Godhavn, på ett ställe ymnig. Ej funnen på Spetsbergen. Steril.

H. arcticum (Sommerf.).

Innerst uti Illartlek-viken på klippor uti rännilar bland Hypnum polare. Steril. Ej funnen på Spetsbergen.

H. ochraceum (Wils.).

På stenar och klippor i bäckar vid Qvannit, Claushavn ymnigt i bäcken vid kolonien, Ritenbenk m. fl. ställen. Äfven på Beeren Eiland och Spetsbergen.

H. polare (Lindb.).

Vid Godhavn, Qvannit, Sarpiursak, Tessiursak, Jacobshavn och Illartlek på stenar uti bäckar. Till utseendet mera lik H. ochraceum än de spetsbergiska, bladen äfven vanligen smalare, men nerven är karakteristisk.

H. cordifolium (Hedw.).

Fuktig, gräsrik mark på underlag af multnande organiska ämnen, kring kolonierna tillsammans med H. Kneiffii vid Claushavn och Kangeitsiak i mängd. Äfven på Spetsbergen nedanför fogelfjellen.

H. giganteum (Sch.).

Stillastående vattenpussar mest på berghällen med H. fluitans eller i myrar, ej sällsynt.

H. sarmentosum (Wahlenb.).

Mycket allmän inom området uti myrar eller på fuktiga klippor, uti myrarne kring Claushavn med frukt, ofta bildande mossvegetation. Äfven utbredd till Spetsbergens nordligaste delar. Uti högsta nordens myrar är den gröna, upprätta, späda formen den förherrskande.

H. Schreberi (Willd.).

Temligen sällsynt, vid Lyngmarken och Engelsmannens hamn samt på lugna ställen vid Auleitsivikfjorden och Tessiursak, ej funnen norrut kring Ritenbenk och Kikertak. På Spetsbergen till nära 80° nordl. bredd.

H. stramineum (Dicks.).

Allmän dels uti tufviga myrar med Sphagnum, dels på kalla ställen der snön qvarligger, dels kring de bebodda platserna med Hypnum cordifolium etc. Dels den upprätta, vanliga formen, dels den nedliggande brungröna var. *obscurum*.

H. trifarium (W. et M.).

På flera ställen uti stagnerande vatten på klippgrund med H. revolvens och H. scorpioides, men ej i mängd. Steril. Äfven på Spetsbergen.

H. turgescens (Sch.).

Spridd, ej ymnig, helst på fuktig, uttorkande mark med H. fluitans, scorpioides etc. vid Godhavn, Auleitsivikfjorden, Pakitsok, Sandbugten. Af Vahl flerestädes samlad i Grönland. På Spetsbergen en allmän art.

H. badium (Hartm.).

Med H. revolvens, sarmentosum och Cinclidium uti myrar, stundom på klippor, öfver hvilka vatten flyter; inom hela området. Steril. Finnes äfven uti Spetsbergens myrar.

H. scorpioides (L.).

I mängd växande på bottnen af grunda insjöar eller smärre vattensamlingar på bergen, ofta tillsammans med H. fluitans, på Disko-ön, kring Auleitsivikfjorden, Claushavn. Längre åt norr sällsyntare. Steril. Äfven på Beeren Eiland, men ej funnen på Spetsbergen.

HYLOCOMIUM Sch.

H. splendens (Dill.).

Inom hela området på tjenlig botten och lugna ställen nedanför bergväggar och i det inre af fjordarna, stundom ända invid kanten af inlandsisen såsom uti Tessiursak, någon gång på kalla ställen, der snön länge qvarligger, t. ex. på ett ställe vid Ritenbenk. Jag fann denna art 1868 ända upp till Spetsbergens nordligaste öar vid öfver 80° nordl. bredd.

ANDREÆA Ehrh.

A. petrophila (Ehrh.).

Allmän, bäst utvecklad och högväxt, bildande stora tufvor på horizontala, kullriga klippor, som tidtals öfversilas med vatten, med Jungerm. divaricata var., Sarcoscyphus Ehrharti var. och Grimmia apocarpa; grof med slamhöljda tufvor på ställen der snön länge ligger qvar samt i högfjellstrakterna vid Illartlek och Ritenbenk, hvarest den bildar mossvegetation med A. Blyttii och Weissia crispula. Torde saknas på basalten liksom de öfriga arterna af detta slägte.

A. alpestris (Sch.).

Fuktiga eller tidtals öfversvämmade klippor vid Auleitsivikfjorden, Ritenbenk och Kikertak.

A. obovata (Thed.).

På Noursoak-halfön vid Kikertak på af glacierbäckar tidtals öfversvämmade, slamhöljda stenar och mark med Grimmia mollis och Andreæa Blyttii. På Spetsbergen vid nära 80:e breddgraden.

A. crassinervia (BRUCH) var. **obtusifolia** (BERGGR.)

foliis apice latioribus obtusis, nervo applanato.

En genom sina blad med äfven i yngre tillstånd tunglik spets utmärkt form, möjligen utgörande en egen art. Funnen vid Godhavn på torra gneisklippor nära kolonien samt på Kikertak-ön.

A. Blyttii (SCH.).

Vid Jacobshavn med Weissia crispula på stenar, höljda med sandslam, ymnig i högfjellstrakterna på Arveprindsens Eiland och Noursoak-halfön på stenar länge höljda af snön och saknande nästan all annan vegetation, utom några få mossor, i stor mängd. På Spetsbergen fann jag 1868 denna art ända upp på de nordligaste öarna ofvan 80:e breddgraden.

SPHAGNUM DILL.

S. rigidum (N. et HORNSCH.).

På Noursoak-halfön i dalen nedanför glacieren vid stranden af en liten sjö. Äfven vid Sukkertoppen i Sydgrönland.

S. subsecundum (NEES).

På tidtals uttorkade sumpiga ställen på berghällar bland gräs vid Sarpiursak, Claushavn och Jacobshavn.

S. squarrosum (PERS.).

Inom hela området, dels uti myrar, såsom vid Claushavn och Jacobshavn, dels vid bergsfötter på kall frisk botten med S. fimbriatum, dels ock vid bäckstränder såsom vid Illartlek och Tarreiernatuk. Allmän på Spetsbergens vestkust och funnen af mig 1868 ända till Spetsbergens Nordkap.

Anm. Myrar förekomma inom detta område mest i de trakter, der glaciererna fordom strukit fram och der dessas elfvar bildat stora plana ytor genom fyllning med slam af sand och lera, således längs hela kusten från Auleitsivikfjorden norrut, isynnerhet stora vid Claushavn och Jacobshavn. Liksom på Spetsbergen äro de ej djupa och innehålla endast ett tunnt lager af förmultnade vegetabiliska substanser. I Illartlek och vid Pakitsok äro bergryggarna för litet söndersprängda och ligga för nära hvarandra för att lemna någon för uppkomsten af myrmark tjenlig rymd emellan dem. Mest ligga de 50—200 fot öfver hafvet. På basalten kring Godhavn är föga plats för dem, de största ligga strax vid sluttningen mot Blæsedalen.

S. teres (ÅNGSTR.).

På flera ställen uti de djupare myrarna med Sph. Lindbergii, mest uti den nordliga delen vid Ritenbenk och Kikertak. Dess var. *concinnum* BERGGR. samlade jag vid Sandbugten och Godhavn, Tessiursak och Claushavn. Äfven på Spetsbergen jemte nämnda varietet, som på Grönland stundom är fotshög med mycket smala och korta grenar.

S. Wulfianum (Ging.).

Vid Auleitsivikfjorden och Tessiursak.

S. acutifolium (Ehrh.).

Allmän på fuktig botten, mest uti myrar med S. fimbriatum, ymnigare än denna art kring Jacobshavn och Claushavn. Äfven på Spetsbergen.

S. laricinum (Spruce).

I kärr vid Sandbugten tillsammans med Hypnum sarmentosum, fotshög.

S. recurvum (P. B.).

I kärr vid Sandbugten och Jacobshavn, Äfven på Spetsbergens vestkust vid Isfjorden.

S. Lindbergii (Schimp.).

På flera ställen i de mera fuktiga och djupa myrarna från Auleitsivikfjorden till Kikertak, äfvensom på Disko-ön vid Godhavn. Finnes på Beeren Eiland men ej på Spetsbergen.

S. fimbriatum (Wils.).

Den allmännaste af arterna dels vid foten af bergväggar på fuktig berggrund, dels uti myrar, ymnigast kring Ritenbenk med Sphagnum Lindbergii, mest var. *strictum* Lindb. (*S. Girgensohnii* Russ.). På Spetsbergen sparsamt uti Isfjorden.

GYMNOMITRIUM Corda.

G. concinnatum (Corda).

Flerestädes inom området på kalla och blåsiga klippor vid Godhavn, Auleitsivikfjorden, Tessiursak, ymnigast vid Ritenbenk och Kikertak. Äfven på Spetsbergen.

G. coralloides (N. v. Es.).

På kalla och fuktiga klippor vid Godhavn och Ritenbenk. Äfven på Spetsbergen.

SARCOSCYPHUS Corda.

S. emarginatus (Ehrh.) var. **arcticus** (Berggr.).

Inom hela området på horizontala kullriga gneisklippor, som om våren öfversvämmas, tillsammans med öfriga svarta mossor såsom Grimmia apocarpa, Jungermannia

divaricata var. incurva och Andreæa petrophila. Ymnigast kring Ritenbenk och Kikertak samt vid Illartlek. Äfven på nordvestkusten af Spetsbergen till nära 80° nordl. lat.

S. adustus (SPRUCE).

På lika beskaffade ställen som föregående, men sällsyntare, vid Tessiursak samt uti Auleitsivikfjorden.

S. revolutus (N. v. Es.).

På den högre delen af fjellen innerst i viken Illartlek med Andreææ och Grimmiæ, ymnig och vacker.

PLAGIOCHILA N. et MONT.

P. interrupta (N. v. Es.).

På myllrika ställen vid Engelsmannens hamn.

SCAPANIA LINDENB.

S. nemorosa (N. v. Es.).

Endast på ett ställe på Ritenbenk-ön. På granit vid nordvestra hörnet af Spetsbergen nära 80° nordl. lat. af mig samlad 1868.

S. undulata (N. v. Es.).

Bäckstränder och fuktiga klippor äfvensom uti myrar ej sällsynt, Ritenbenk och Kikertak, Illartlek, Claushavn, Jacobshavn. Från Beeren Eiland längs hela vestkusten af Spetsbergen till nära 80° nordl. bredd.

S. irrigua (N. v. Es.).

Ej funnen inom området vid Diskobugten, endast vid Sukkertoppen i Sydgrönland.

S. Bartlingii (N. v. Es.).

Klippvallar vid Godhavn och Claushavn. Äfven på Beeren Eiland och Spetsbergen på några ställen.

S. curta (N. v. Es.).

På sandig jord vid Auleitsivikfjorden, Tessiursak och Jacobshavn. Äfven på Spetsbergen uti Advent Bai i Isfjorden.

JUNGERMANNIA L.

J. albicans (L.).

Ej funnen inom området kring Diskobugten men på Disko-ön; vid Sukkertoppen i Sydgrönland. På Spetsbergen af mig 1868 funnen på ett ställe nära 80:e breddgraden Af VAHL samlad i Sydgrönland.

J. anomala (HOOK).

Jacobshavn i myrar mellan Sphagna.

J. cordifolia (HOOK).

I bäckar vid Jacobshavn och Kikertak samt vid Sukkertoppen i Sydgrönland.

J. pumila WITH. *polaris (J. polaris LINDB.).

På tidtals öfversvämmade ställen på sandjord vid Godhavn på basaltgrus, vid Sarpiursak, Lerbugten och Tessiursak samt vid Claushavn, mest på glaciallera kring sjöstränder och bäckar. Äfven på liknande lokaler på Spetsbergen.

J. tessellata (BERGGR.).

Vid Claushavn tillsammans med Sphagnum acutifolium. Äfven på Spetsbergen vid Kings Bai fann jag denna art 1868.

J. plicata (HARTM.) var. gracilis (BERGGR.).

På sandig, fuktig botten vid Godhavn, Engelsmannens hamn, Tessiursak, Jacobshavn, Illartlek och Ritenbenk. Äfven vid nordvestra hörnet af Spetsbergen nära 80:e breddgraden. *J. Vahliana* synes mig höra till denna art.

J. inflata (HUDS.).

I myren kring insjön på Ritenbenk-ön. På Spetsbergen vid Advent Bai fann jag 1868 denna art.

J. Wenzelii (N. v. Es.).

På klippor och jord vid Tessiursak.

J. alpestris (SCHLEICH).

På jord på klippor allmän inom hela området. På Spetsbergen ända till de nordligaste trakterna och der på flera ställen bildande mossvegetation.

J. minuta (CRANTZ).

Inom hela området en allmän art, ofta tillsammans med Dicranum elongatum och inblandad uti dess tufvor, äfven på jord bland andra mossor, och stundom uti högt

liggande trakter under stenar och i jordhål. På Spetsbergen ända till Nordkap vid öfver 80° nordl. lat.

J. **lycopodioides** (WALLR.).

Bland andra mossor vid Godhavn, Tessiursak, Illartlek m. fl. ställen. På Spetsbergen till öfver 80° nordl. bredd.

J. **quinquedentata** (WEB.).

På lugna myllrika ställen bland Hylocomium splendens etc. kring Godhavn, i det inre af Auleitsivikfjorden, Sarpiursak och Ritenbenk.

J. **Flörkii** (W. M.).

Allmän på kalla torra ställen med lafvar, Hypnum uncinatum och andra mossor. Utbredd till Spetsbergens nordligaste öar. På fjelltoppar gående till mossvegetationens gräns.

J. **attenuata** LINDENB.

Inom hela området på något fuktig sandig jord bland lafvar och andra mossor. *Jung. groenlandica* torde vara en form af denna varierande art. På Spetsbergen funnen ända till nära 80° nordl. lat.

J. **setiformis** (EHRH.).

Stenras mellan klippstycken bland Racomitrium lanuginosum etc. vid Godhavn, Auleitsivikfjorden, Tessiursak, Jacobshavn och Ritenbenk. På Spetsbergen på granit till Sjuöarna.

J. **julacea** (LIGHTF.).

På kalla och fuktiga ställen som länge täckas af snön samt i närheten af isen med Andreæa- och Webera-arter och Pogonatum alpinum ända till mossvegetationens gräns på bergen. Vid Illartlek ymnig med frukt. Äfven på Spetsbergen till de nordligaste trakterna.

J. **trichophylla** (L.).

Klipphålor och skuggiga ställen bland andra mossor inom hela området. Äfven utbredd till Spetsbergens nordligaste delar.

J. **albescens** (HOOK).

På klippor vid Godhavn, Illartlek och Ritenbenk, samt vid Sukkertoppen i Sydgrönland.

J. **islandica** (N. v. Es.).

På hård sandig botten eller klippgrund, som tidtals fuktas med vatten inom hela området. På Spetsbergen till nära 80° nordl. lat.

J. divaricata Sm. var. ε **incurva** Lindb.

På tidtals öfversvämmade ställen mest på klippgrund med Sarcoscyphus emarginatus, Andreæa petrophila och Hypnum sarmentosum, allmän inom hela området, stundom bildande stora svarta tufvor. På Spetsbergen allmän till och med på de nordligaste öarna.

J. bicuspidata (L.).

På något fuktig botten bland andra mossor flerestädes vid Godhavn, Tessiursak och Claushavn etc.

SPHAGNOECETIS N. v. Es.

S. communis (N. v. Es.).

Ritenbenk-ön i myren kring insjön bland Sphagna och andra kärrmossor.

CALYPOGEJA Rad.

C. Trichomanis (Corda).

Mörka klippspringor vid Godhavn och i Auleitsivikfjorden.

PTILIDIUM N. v. Es.

P. ciliare (L.).

Bland lafvar, Racomitrium lanuginosum och andra mossor inom hela området. På Spetsbergen ända till de nordligaste öarna.

ANEURA Dum.

A. pinguis (Dum.).

Ej sällsynt bland Hypnum revolvens och Cinclidium etc. i myrar kring Claushavn, Sandbugten och Jacobshavn. Äfven uti myrar på Spetsbergens vestkust.

MARCHANTIA L.

M. polymorpha (L.).

Vid bäckstränder på Lyngmarken vid Godhavn stor och bredbladig, på en myllrik strand uti Auleitsivikfjorden samt på ruinerna af husen vid Sermermiut vid Jacobshavn, ej funnen i norra delen af området. Den på myllrik botten kring boningsplatserna etc. växande formen har kort stamblad och en stor mängd groddknoppar, liksom den på Spetsbergen förekommande formen, som der är utbredd ända till Sjuöarna.

FIMBRIARIA N. v. Es.

F. pilosa (Tayl.).

Sandblandad jord och i klippspringor vid Lyngmarken, Egedesminde, Auleitsivikfjorden och Claushavn, med frukt.

SAUTERIA N. v. Es.

S. alpina (N. v. Es.).

Jord i klippspringor vid Godhavn, Auleitsivikfjorden och Claushavn, steril.

CLEVEA Lindb.

C. hyalina (Lindb.).

På mylla i klippspringor och klippvallar vid Godhavn, Auleitsivikfjorden, Claushavn och Ritenbenk, sparsamt och steril. På Beeren Eiland och Spetsbergens vestkust rikligen med frukt.



KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 13. N:o 9.

ASTRONOMISKA OBSERVATIONER

UNDER DEN SVENSKA ARKTISKA EXPEDITIONEN 1872—73.

I. TIDS- OCH ORTS-BESTÄMNINGAR,

SAMMANSTÄLLDA

AF

AUG. WIJKANDER.

TILL KONGL. VET. AKAD. INLEMNAD DEN 8 APRIL 1874.



STOCKHOLM, 1876.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

ASTRONOMISKA OBSERVATIONER UNDER DEN SVENSKA ARKTISKA EXPEDITIONEN 1872—73.

I. TIDS- OCH ORTS-BESTÄMNINGAR.

I astronomiskt hänseende innefattade planen för expeditionens arbeten såväl att genom ortsbestämningar förskaffa nya bidrag till Spetsbergens geografi, som att genom anställande af höjdmätningar på nära horizonten stående stjernor lemna bidrag till kännedomen om den astronomiska refraktionen. För verkställande häraf hade expeditionen med största beredvilighet bifvit försedd med instrumenter såväl af Vetenskaps-Akademien i Stockholm som af universiteten i Lund och Upsala. Såväl härför som för de råd och upplysningar, som jag vid förberedelserna erhöll, begagnar jag tillfället att offentligen få frambära uttryck af min stora tacksamhet till föreståndarne för nyssnämnda institutioners observatorier.

De medförda instrumenterna voro följande:

ett passage-instrument af Ertel;

en transportabel meridiancirkel af Repsold med höjdcirkel af Littman;

en vanlig astronomisk tub med 3½ tums öppning af Merz;

en dialytisk tub med 3 tums öppning af Plöszl;

en registrer-apparat af Mayer och Wolf i Wien, satt i förbindelse med

en kronometer, reglerad genom elektricitet och konstruerad af Docent Theorell i Upsala;

en box-kronometer N:o 3194 från Frodsham;

tvänne fick-kronometrar N:is 8872 & 8873 från Frodsham;

en större och tvänne mindre reflexions-cirklar af Pistor och Martins, med tillhörande qvicksilfverhorizonter;

thermometrar, qvicksilfverbarometrar och aneroider.

Såsom ingående i fartygens utrustning medföljde:

en kronometer N:o 24 af Linderoth i Stockholm;

en kronometer af Dent;

en reflexions-cirkel af Pistor och Martins och några sextanter.

Alla kronometrarne voro reglerade efter medeltid, utom Theorells, som gick efter stjerntid.

Dessutom medfördes tvänne observatorier för att uppsättas vid vinterqvarteret Polhem. Det ena var afsedt för den transportabla meridiancirkeln och refraktions-observationerna, det andra för passage-instrumentet. Det senare var likvisst så rymligt, att det delvis kunde användas till andra observationer.

Beträffande läget af vinterqvarteret Polhem torde böra nämnas, att det var förlagdt till en mindre klippig holme vid östra stranden nära botten af Mossel-bay, en mindre vik på Spetsbergen, straxt vester om Verlegen-hook vid inloppet af Wijde-bay. Vid ebb kunde man längs en sandrefvel passera torrskodd till fastlandet. Platsen, hvarest boningshuset är uppbygdt, torde länge vara igenkänlig, om också sjelfva huset, som nu derstädes qvarstår, skulle af en eller annan orsak blifva förstördt. Ungefär 30—40 fot vester derom var det för passage-instrumentet och tidsbestämningarne afsedda observatoriet uppfördt och längst ute på holmens vestra udde låg det andra observatoriet. Båda äro nu der qvarlemnade, men om de blifva förstörda, torde dock stenpelarne och grundvalarne länge utvisa, hvarest de legat.

Öfriga platser, hvarest under expeditionen iakttagelser anställts, skola hvar och en på sitt ställe så noga angifvas, som sig göra låter.

I här föreliggande uppsats afses att lemna såväl de ortbestämningar som å olika punkter anställts, som den fullständiga diskussionen, af kronometrarnes gång, som är behöflig, utom för nyssnämnda ändamål, äfven för refraktions- och pendel-observationerna, äfvensom för de magnetiska iakttagelserna. För att åstadkomma en lättare öfversigt har följande indelning blifvit företagen:

A. Undersökning af kronometrarnes gång.

B. Bestämning af vinterqvarteret Polhems läge.

C. Öfriga under resan gjorda ortsbestämningar.

D. Sammanställning af ortsbestämningar å ögruppen Spetsbergen från föregående expeditioner med de under afdelning *C* lemnade.

A. Undersökning af kronometrarnes gång.

Såvidt möjligt varit, hafva alla observationer blifvit hänförda till box-kronometrarne. Så snart derför en observation skulle anställas, vid hvilken ej utan olägenhet en dylik kronometer kunde begagnas, hafva de använda fick-kronometrarne omedelbart såväl förut som efteråt blifvit jämförda med de öfriga. Någon närmare undersökning af Frodsham N:is 8872 & 8873 torde derför icke behöfvas, utom för den tid, de användes af Professor Nordenskiöld och Löjtnant Palander på deras slädfärd kring Nordostlandet, då naturligtvis inga jemförelser med box-kronometrarne kunde erhållas utom vid affärden och återkomsten. I allmänhet torde dock böra sägas att de båda under hela resan haft en vacker gång och visat sig vara särdeles goda.

Theorells ur har endast blifvit användt under en kortare tid. Det uppsattes genast efter vårt inflyttande i boningshuset vid Mossel-bay och visade då i början en ganska vacker gång. Genom någon tillfällighet blef likväl en af kontakterna för den

elektriska strömledningen skadad och felet kunde ej genast afhjelpas, hvarföre uret ej längre kunde användas. En följd häraf var att äfven den elektriska registrer-apparaten blef utan användning; dock medfördes ej häraf någon större olägenhet, da afsigten med dess medtagande varit att vid möjligen inträffande stor köld underlätta observationerna, men under vinterns lopp temperaturen visade sig vara jemförelsevis ganska hög.

Box-kronometern DENT var temligen dålig, hvarföre den endast användts såsom observations-ur under vintern. För hvarje observationsserie skola derföre de omedelbart förut och efteråt anställda jemförelserna anföras och gången beräknas. Ett stort obehag låg deruti att denna kronometers dragning var särdeles stor.

Under hela vintern hafva såväl FRODSHAM N:o 3194, som LINDEROTH N:o 24 varit normalur och hafva alla observationer blifvit hänförda till dem. Under uppresan från Tromsö till Spetsbergen kunde endast LINDEROTH betraktas såsom normalur, då FRODSHAM ej hade en tillräckligt god plats. Under nedresan följande är från Spetsbergen till Norge kunde endast FRODSHAM begagnas.

För undersökning af kronometrarnes gång kunna endast observationer användas, som anställts på sådana ställen, hvilkas longituder äro bekanta, eller hvarest omständigheterna medgifvit, att flera upprepade tidsbestämningar blifvit gjorda med någon längre mellantid.

Under denna resa uppfyllas dessa vilkor endast af observationerna i Tromsö å Norges nordkust och Sabine's observatorium å Inre Norskön pa Spetsbergen samt vinterqvarteret Polhem. Å de tvänne förstnämnda ställena hafva endast tidsbestämningar genom höjdmätningar af solens båda kanter med reflexionscirklar och qvicksilfverhorizont kunnat åstadkommas. Vid vinterqvarteret Polhem har deremot ständigt passageinstrumentet blifvit begagnadt.

Longituden för Tromsö har blifvit tagen ur de bästa sjökorten, och om det äfven är sannolikt att dessa ej äro ytterst noggranna i detta hänseende — snarare antyda observationerna en ej obetydlig felaktighet — så torde dock den erhållna longituden vara tillräckligt noggrann för det fåtal bestämningar som deraf blifva beroende, då dessa observationer till tiden ligga ganska nära dem som anställts å Sabine's observatorium, och således mest blifva beroende af dettas läge. I Tromsö anställdes observationerna på tvänne särskilda ställen och skola de antagna lägena anföras vid de olika observationerna.

Longituden för det genom ett par ringmurar utmärkta observatoriet å Inre Norskön har blifvit bestämd af SABINE och FOSTER, dels genom en af den förre tagen passage af månen och Regulus, dels genom bådas iakttagande af slutet af en solförmörkelse, dels genom en serie af 32 distanser mellan solen och månen, tagna af den senare, hälften öster om månen och hälften vester om densamma.

Följande värden erhöllos för longituden från Greenwich:

genom passage af månen och Regulus	— 11°40′13″,8
genom måndistanser	— 11 40 54,2
genom slutet af solförmörkelsen	— 11 37 58,5
af SABINE såsom sannolikast antaget	— 11°40′30″
eller i tid	— $0^h46^m42^s$.

Önskvärdt hade varit att tillfälle erbjudit sig att genom ett direkt anslutande till vinterqvarteret Polhem få denna bestämning skärpt. Då detta ej låtit sig göra, måste longituden för SABINE's observatorium antagas vara den ofvan anförde och sannolikt är den ej behäftad med något större fel.

Longituden för vinterqvarteret Polhem har erhållits genom flera serier månkulminationer, hvilka i nästa afdelning af denna uppsats närmare anföres. Här antages den för detta ställe funna longituden från Greenwich vara $-1^h 4^m 16^s$ och torde felet häruti ej kunna uppgå till mera än på sin höjd ett par sekunder.

Jag anför här nedan först de observationer, som anställts i Tromsö och på Inre Norskön, samt de häraf erhållna korrektionerna för såväl observationsur som normalur till ställets medeltid och för det senare till vinterqvarteret Polhems medeltid; det sistnämnda för beqvämlighetens skull, då det stora flertalet observationer för kronometergångens undersökning äro gjorda på detta ställe.

Följande förkortningar hafva blifvit använda:

B: barometerståndet, uttryckt i millimeter eller engelska tum; i förra fallet är korrektionen till 0° C. anbragt; i det senare är detta ej gjordt, utan temperaturen, uttryckt i Fahrenheits grader är inom parenthes bifogad.

T: luftens temperatur i Celsii grader.

I: indexfelet, bestämdt genom kontakter mellan de motsatta solränderna på ömse sidor om cirkelns nollpunkt.

$\overline{\odot}$ 2 H: öfra solrandens dubbla höjd.

$\underline{\odot}$ 2 H: undre d:o d:o

L: vestlig longitud från vinterqvarteret Polhem.

φ: latituden.

δ: solens deklination vid observationsställets sanna middag.

z: solens sanna zenithdistans vid samma tid.

T_0: urståndet vid okorrigerad middag eller midnatt vid korresponderande höjder.

ΔT_0: middags- eller midnatts-korrektionen vid korresponderande höjder.

E: tidseqvationen.

$\Delta T_{,}$: observationsurets korrektion till ställets medeltid.

$\Delta T_{,,}$: observationsurets korrektion till normaluret.

$\Delta T_{,,,}$: normalurets korrektion till ställets medeltid.

ΔT: normalurets korrektion till vinterqvarteret Polhems medeltid.

De olika observatörernas namn hafva blifvit förkortade på följande sätt:

ND: Professor NORDENSKIÖLD,

L. P.: Löjtnant PALANDER,

E. P.: Löjtnant PARENT,

STJ.: Styrman STJERNBERG och

WR: författaren.

Astronomisk tidräkning är öfver allt använd.

1. 1872 Juli 14—15. Tromsö, midt emellan Hungern och Storstennäs vid foten af Flöjfjellet (Long. fr. Greenw. = $-1^h 16^m 14^s$, $\varphi = 69°40'2''$). Korresp. höjder. Kr. Fr. 8873. Lunds refl. Obs. Wr.

☉ 2 H	Kr. f. m.	Kr. e. m.	T_0
75° 0'	$20^h 24^m 45^s,8$	$1^h 14^m 21^s,6$	$22^h 49^m 33^s,7$
10	26 17,4	12 58,2	37,8
20	27 35,0	11 34,4	34,7
40	30 36,8	8 41,0	38,9

$T_0 = 22^h 49^m 36^s,3$	$\varDelta T_, = +1^h 15^m 49^s,2$
$\varDelta T_0 = +15,5$	$\varDelta T_{,,} = +1\ 3\ 26,0$
22 49 51,8	$\varDelta T_{,,,} = +0\ 12\ 23,2$
$E = +5\ 41,0$	$L = -0\ 11\ 58,0$
$\varDelta T_, = +1\ 15\ 49,2$	$\varDelta T = +25,2$

2. 1872 Juli 15—16. Tromsö, en öppen plats, söder om landningsbryggan (Long. fr. Greenw. = $-1^h 15^m 50^s$, $\varphi = 69°39'0''$). Korresp. höjder. Kr. Fr. 8872. Ups. reflex. Obs. E. P.

☉ 2 H	Kr. f. m.	Kr. e. m.	T_0
71°40'	$20^h 2^m 12^s,0$	$1^h 38^m 45^s,0$	$22^h 50^m 28^s,5$
45	2 48,5	38 9,0	28,7
50	3 26,0	37 33,0	29,5
55	4 1,0	36 52,0	26,5
72 0	4 39,0	36 14,0	26,5
74 0	20 19,0	20 33,0	26,0
5	21 6,5	19 56,0	31,2
10	21 46,5	19 12,0	29,2
15	22 26,0	18 36,5	31,2
20	23 7,0	17 52,0	29,5

$T_0 = 22^h 50^m 28^s,7$	$\varDelta T_, = +1^h 15^m 1^s,4$
$\varDelta T_0$ +16,5	$\varDelta T_{,,} = +1\ 2\ 40,5$
22 50 45,2	$\varDelta T_{,,,} = +0\ 12\ 20,9$
$E = +5\ 46,6$	$L = -0\ 11\ 34,0$
$\varDelta T_,$ +1 15 1,4	$\varDelta T = +46,9$

3. 1872 Juli 15—16. Tromsö = föreg. Korresp. höjder. Kr. Fr. 8872. Fartygets sextant. Obs. L. P.

☉ 2 H	Kr. f. m.	Kr. e. m.	T_0
72°40'	$20^h 9^m 35^s,0$	$1^h 31^m 5^s,0$	$22^h 50^m 20^s,0$
45	10 17,5	30 23,0	20,2
50	11 3,0	29 46,5	24,7
55	11 40,5	29 0,5	20,5
73 0	12 22,5	28 29,5	26,0

T_0 =	$22^h 50^m 22^s,3$	$\Delta T_,$ =	$+1^h 15^m 7^s,8$
ΔT_0	+ 16,5	$\Delta T_{,,}$ =	+ 1 2 40,5
	22 50 38,8	$\Delta T_{,,,}$ =	+ 0 12 27,3
E =	+ 5 46,6	L =	− 0 11 34,0
$\Delta T_,$	+ 1 15 7,8	ΔT =	+ 53,3

4. 1872 Juli 16—17. Tromsö = 2. Korresp. höjder. Kr. Fr. 8872. Ups. reflex. Obs. E. P.

☉ 2 H	Kr. f. m.	Kr. e. m.	T_0
64°55′	$19^h 17^m 35^s,0$	$2^h 23^m 21^s,5$	$22^h 50^m 28^s,2$
65 0	18 4,0	22 46,0	25,0
5	18 37,0	22 4,0	20,5
10	19 7,0	21 42,0	24,5
65 15	19 40,0	21 10,5	25,2
66 40	29 6,0	11 52,0	29,0
45	29 41,5	11 25,0	33,2
66 50	30 16,5	2 10 39,0	27,7
68 45	44 5,0	1 56 58,0	31,5
68 50	44 35,0	56 24,5	29,7
69 0	45 9,5	55 46,0	27,7
5	45 46,0	55 12,0	29,0

T_0 =	$22^h 50^m 27^s,6$	$\Delta T_,$ =	$+1^h 15^m 5^s,8$
ΔT_0 =	+ 18,4	$\Delta T_{,,}$ =	+1 2 41,0
	22 50 46,0	$\Delta T_{,,,}$ =	+0 12 24,8
E =	+ 5 51,8	L =	−0 11 34,0
$\Delta T_,$	+1 15 5,8	ΔT =	+ 50,8

5. 1872 Juli 16—17. Tromsö = 2. Korresp. höjder. Kr. Fr. 8872. Ups. reflex. Obs. L. P.

☉ 2 H	Kr. f. m.	Kr. e. m.	T_0
65°50′	$19^h 23^m 27^s,5$	$2^h 17^m 19^s,0$	$22^h 50^m 23^s,2$
65 55	24 3,5	16 48,0	25,7
66 0	24 36,5	16 15,5	26,0
5	25 10,0	15 42,0	26,0
66 10	25 41,0	15 7,0	24,0
67 45	36 26,0	4 28,0	27,0
50	37 1,0	3 52,0	26,5
67 55	37 35,5	3 18,5	27,0
68 0	38 12,0	2 44,0	28,0
68 5	38 43,5	2 2 10,0	26,7
70 0	52 15,0	1 48 36,5	25,7
5	52 51,5	48 1,5	26,5
10	53 29,0	47 26,0	27,5

70°15′	$19^h 54^m 4^s,5$	$1^h 46^m 50^s,0$	$22^h 50^m 27^s,2$
20	54 41,5	46 13,0	27,2

$T_0 = 22^h 50^m 26^s,3$	$\varDelta T, = +1^h 15^m 7^s,4$
$\varDelta T_0 =$ + 18,1	$\varDelta T,, = +1$ 2 41,0
22 50 44,4	$\varDelta T,,, = +0$ 12 26,4
$E = +$ 5 51,8	$L = -0$ 11 34,0
$\varDelta T, = +1$ 15 7,4	$\varDelta T = +$ 52,4

6. 1872 Juli 16—17. Tromsö = 1. Korresp. höjder. Kr. Fr. 8873. Lunds reflex. Obs. Wr.

$\overline{\odot}$ 2 *H*.	Kr. f. m.	Kr. e. m.	T_0
72°10′	$20^h 7^m 25^s,6$	$1^h 32^m 2^s,2$	$22^h 49^m 43^s,9$
20	8 45,0	30 50,2	47,6
30	10 1,6	29 26,2	43,9
40	11 23,4	28 11,6	47,5
50	12 43,0	26 47,2	45,1
73 10	15 20,8	24 17,2	49,0
20	16 40,6	22 57,6	49,1
30	17 56,8	21 36,8	46,8
40	19 23,4	20 13,6	48,5
74 10	23 32,0	16 6,0	49,0
20	24 53,6	14 42,8	48,2
30	26 19,6	13 13,6	46,6
40	27 40,8	11 51,2	46,0
50	28 59,2	10 24,8	42,0
75 0	30 30,4	9 4,8	47,6
10	32 5,2	7 34,4	49,8

$T_0 = 22^h 49^m 46^s,9$	$\varDelta T, = +1^h 15^m 48^s,0$
$\varDelta T_0 =$ + 16,9	$\varDelta T,, = +1$ 3 23,9
22 50 3,8	$\varDelta T,,, = +0$ 12 24,1
$E = +$ 5 51,8	$L = -0$ 11 58,0
$\varDelta T,$ +1 15 48,0	$\varDelta T = +$ 26,1

7. 1872 Aug. 6. Sabine's observatorium. (Long. fr. Greenw. $= -0^h 46^m 42^s$, $\varphi = 79°49'58''$.) Timvinklar. Kr. Fr. 8872. Stockh. reflex. Obs. Nd.

$B = 760^{mm},5$; $T = +0°,5$; $I = -24''$; $E = +5^m 29^s,7$.

Kr. Fr. 8872.	$\odot$ 2 *H*.	$\varDelta T,$	Kr. Fr. 8872	$\overline{\odot}$ 2 *H*	$\varDelta T,$
$18^h 2^m 16^s,8$	35° 31′40″	$+45^m 59^s,9$	$17^h 52^m 16^s,4$	35°42′10″	$+45^m 61^s,0$
3 18,4	36 55	58,9	54 34,0	54 50	65,6
4 34,0	43 5	53,5	18 7 38,0	37 1 55	49,5
5 27,2	48 25	61,3			+ 45 58,7
6 18,4	52 40	60,0			
		+ 45 58,7			

$$\begin{aligned} \varDelta T_, &= +0^h45^m58^s,7 \\ \varDelta T_{,,} &= +1\ \ 2\ 42,2 \\ \varDelta T_{,,,} &= -0\ 16\ 43,5 \\ L &= +0\ 17\ 34,0 \\ \varDelta T &= \qquad +\ 50,5 \end{aligned}$$

8. 1872 Aug. 6. Sabine's observatorium. Timvinklar. Kr. 8872. Stockh. reflex. Obs. WK.

$B = 760^{mm},5$; $T = +0°,5$; $I = -24''$; $E = +5^m29^s,7$.

Kr. Fr. 8872	$\overline{\odot}$ 2*H*.	$\varDelta T_,$	Kr. Fr. 8872	$\underline{\odot}$ 2*H*.	$\varDelta T_,$
$18^h23^m31^s,8$	38°24'50"	$+45^m64^s,1$	$18^h33^m\ 4^s,4$	38°10'50"	$+45^m68^s,5$
25 21,2	34 5	62,1	34 41,0	19 5	67,4
27 36,2	44 57	54,4	36 43,8	29 15	64,2
29 33,8	55 5	55,2	38 23,0	36 50	55,0
		+45 58,9			+46 3,8

$$\begin{aligned} \varDelta T_, &\quad +0^h46^m\ 1^s,3 \\ \varDelta T_{,,} &= +1\ \ 2\ 42,2 \\ \varDelta T_{,,,} &= +0\ 16\ 40,9 \\ L &= +0\ 17\ 34,0 \\ \varDelta T &= \qquad +\ 53,1 \end{aligned}$$

9. 1872 Aug. 6. Sabine's observatorium. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Fart:s reflex. Obs. L. P.

$B = 760^{mm},5$; $T = +0°,5$; $I = +1'12''$; $E = +5^m29^s,6$.

Kr. Fr. 8873	$\overline{\odot}$ 2 *H*	$\varDelta T_,$	Kr. Fr. 8873	$\underline{\odot}$ 2 *H*	$\varDelta T_,$
$18^h42^m42^s,0$	40° 2'25"	$+46^m26^s,7$	$18^h48^m41^s,0$	39°28'40"	$+46^m19^s,9$
43 24,0	6 10	30,0	49 19,5	31 50	19,6
43 59,0	8 45	25,5	50 4,5	35 50	22,3
44 39,5	12 20	27,8	50 49,0	39 30	21,5
45 15,0	15 10	26,4	51 33,5	42 50	17,6
		+46 27,3			+46 20,2

$$\begin{aligned} \varDelta T_, &= +0^h46^m23^s,7 \\ \varDelta T_{,,} &= +1\ \ 3\ \ 4,2 \\ \varDelta T_{,,,} &= -0\ 16\ 40,5 \\ L &= +0\ 17\ 34,0 \\ \varDelta T &= \qquad +\ 53,5 \end{aligned}$$

10. 1872 Aug. 11. Sabine's observatorium. Timvinklar. Kr. 8872. Stockh. reflex. Obs. Nd.

$B = 757^{mm},55$; $T = +1°,1$; $I = -10''$; $E = +4^m45^s,3$.

Kr. Fr. 8872	⊙ 2 H	Δ T,	Kr. Fr. 8872	⊙̄ 2 H	Δ T,
$20^h44^m47^s,5$	44°59′55″	$+46^m41^s,8$	$20^h54^m34^s,0$	46°35′10″	$+46^m31^s,3$
45 45,0	45 2 50	36,6	55 10,0	37 25	37,6
50 20,5	16 40	6,5	56 6,0	40 5	30,0
52 0,5	24 20	45,5	56 56,0	42 55	32,6
53 31,0	29 5	41,3	57 56,5	45 45	25,1
		+ 46 34,3			+ 46 31,3

$\Delta T_{,} = +0^h46^m32^s,8$
$\Delta T_{,,} = +1\ \ 2\ 44,0$
$\Delta T_{,,,} = +0\ 16\ 11,2$
$L = +0\ 17\ 34,0$
$\Delta T = +\ \ 1\ 22,8$

11. 1872 Aug. 12. Sabine's observatorium. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Fart:s reflex. Obs. L. P.

$B = 757^{mm},5$, $T = +4°,7$; $I = +1'25''$; $E = +4^m42^s,0$.

Kr. Fr. 8873	⊙ 2 H	Δ T,	Kr. Fr. 8873	⊙̄ 2 H	Δ T,
$4^h25^m38^s,0$	33°14′10″	$+46^m22^s,6$	$4^h27^m\ 6^s,0$	34°9′50″	$+46^m20^s,5$
26 1,0	12 10	22,8	27 32,0	7 20	23,1
26 22,0	10 10	24,9	27 56,0	5 0	25,9
		+ 46 23,4			+ 46 23,2

$\Delta T_{,} = +0^h46^m23^s,3$
$\Delta T_{,,} = +1^h\ 2\ 57,0$
$\Delta T_{,,,}\ \ -\ \ 16\ 33,7$
$L = +\ \ 17\ 34,0$
$\Delta T = +\ \ 1\ \ 0,3$

12. 1872 Aug. 17. Sabine's observatorium. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Gladans sextant. Obs. L. P.

$B = 757^{mm},6$; $T = +6°,7$; $I = +1'10''$; $E = +3^m43^s,5$.

Kr. Fr. 8873	⊙̄ 2 H	Δ T,	Kr. Fr. 8873	⊙ 2 H	Δ T,
$4^h3^m42^s,0$	33° 0′40″	$+46^m32^s,7$	$4^h6^m19^s,0$	31°43′50″	$+46^m36^s,7$
4 10,0	32 58 30	30,0	6 50,0	41 0	38,9
4 43,0	55 30	32,7	7 18,0	38 40	38,2
5 12,0	52 40	36,6	7 42,0	36 40	37,6
5 40,0	50 20	36,0	8 4,0	34 40	39,0
		+ 46 33,6			+ 46 38,1

$\Delta T, \;\; = +0^h 46^m 35^s,8$
$\Delta T,, \;= +1 \;\; 2 \;\; 53,0$
$\Delta T,,, = -0 \;\; 16 \;\; 17,2$
$L \;\;\;\; = +0 \;\; 17 \;\; 34,0$
$\Delta T \;\;\; = + \;\;\; 1 \;\; 16,8$

13. 1872 Aug. 31. Sabine's observatorium. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Fart:s sextant. Obs. Stj.

$B = 766^{mm},45;\; T = +1°,7;\; I = -1'20'';\; E = -0^m 14^s,0.$

Kr. Fr. 8873	$\underset{\odot}{} 2H$	$\Delta T,$	Kr. Fr. 8873	$\overline{\odot}\, 2H$	$\Delta T,$
$19^h 58^m 57^s,0$	29°12'20"	$+46^m 57^s,0$	$20^h 1^m 51^s,0$	30°27'40"	$+47^m \; 2^s,7$
59 19,0	14 20	64,5	2 27,0	30 40	0,3
59 39,0	15 50	67,0	3 0,9	33 20	17,3
20 0 4,0	17 40	68,7	3 40,0	35 30	10,7
0 29,0	19 0	63,7	4 5,0	37 30	16,3
		+ 47 4,2			+ 47 9,5

$\Delta T, \;\; = +0^h 47^m \; 6^s,8$
$\Delta T,, \;= +1 \;\; 2 \;\; 35,0$
$\Delta T,,, = - \;\;\; 15 \;\; 28,2$
$L \;\;\;\; = +0 \;\; 17 \;\; 34,0$
$\Delta T \;\;\; = + \;\;\; 2 \;\; 5,8$

14. 1872 Aug. 31. Sabine's observatorium. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Lunds reflex. Obs. Wr.

$B = 766^{mm},45;\; T = +1°,7;\; I = -3'36'';\; E = -0^m 14^s,1.$

Kr. Fr. 8873	$\overline{\odot}\, 2H$	$\Delta T,$	Kr. Fr. 8873	$\underset{\odot}{} 2H$	$\Delta T,$
$20^h \; 7^m 12^s,0$	30°50' 5"	$+46^m 51^s,2$	$20^h 12^m \; 2^s,0$	30° 6'40"	$+46^m 70^s,2$
8 16,0	54 25	53,6	12 53,0	8 35	48,9
9 1,0	57 5	49,4	13 41,0	11 5	39,9
9 53,0	31 0 30	50,9	14 41,0	15 10	43,9
10 45,0	3 0	37,9	15 32,0	19 35	62,6
		+ 46 48,6			+ 46 53,1

$\Delta T, \;\; = +0^h 46^m 50^s,8$
$\Delta T,, \;= +1 \;\; 2 \;\; 35,0$
$\Delta T,,, = -0 \;\; 15 \;\; 44,2$
$L \;\;\;\; = +0 \;\; 17 \;\; 34,0$
$\Delta T \;\;\; = + \;\;\; 1 \;\; 49,8$

15. 1873 Aug. 6. Tromsö = 1. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Ups. reflex. Obs. Wr.
$B = 29',460$ (+ 73°); $T = + 17°,4$; $I = - 1'8''$; $E = + 5^m35^s,5$.

Kr. Fr. 8873	$\underline{\odot}$ 2H	$\Delta T,$	Kr. Fr. 8873	$\overline{\odot}$ 2H	$\Delta T'$
$3^h10^m10^s,0$	47° 9'10'	$+ 1^h19^m14^s,3$	$3^h23^m21^s,0$	46° 6'40''	$+ 1^h19^m11^s,1$
12 25,0	46 46 50	13,8	25 54,0	45 34 10	15,1
14 13,0	29 40	8,6	27 34,0	17 35	13,3
16 26,0	7 10	10,7	29 58,0	44 52 35	16,9
18 28,0	45 46 0	14,8	31 36,0	35 30	19,3
		+ 1 19 12,4			+ 1 19 15,1

$\Delta T, = + 1^h19^m13^s,7$
$\Delta T,, = + 0\ 47\ 17,0$
$\Delta T,,, = + 0\ 31\ 56,7$
L $= - 0\ 11\ 58,0$
$\Delta T = +\ 19\ 58,7$

16. 1873 Aug. 6—7. Tromsö = 1. Middagshöjder. Kr. Fr. 8873. Ups. reflex. Obs. Wr.
$B = 29',422$ (+ 74°); $T = + 15°,7$; $I = - 1'20''$;

Kr. Fr. 8873	$\overline{\odot}$ 2H	z	Kr. Fr. 8872	$\underline{\odot}$ 2H	z
$22^h36^m19^s$	73^h°57'10''	53°17'52''	$22^h59^m\ 3^s$	72°51'15''	53°17'63''
39 0	57 55	65	23 0 53	50 5	56
41 30	59 0	55	2 39	48 50	47
56 48	55 50	66	4 5	46 50	66
		53 17 59			53 17 58

z = 53°17'58'',5
δ = 16 22 3,0
φ = 69 40 1,5

17. 1873 Aug. 7. Tromsö = 1. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Ups. reflex. Obs. Wr.
$B = 29',422$ (+74°); $T = + 15°,7$; $I = - 1'20''$; $E = + 5^m28^s,4$.

Kr. Fr. 8873	$\underline{\odot}$ 2H	$\Delta T,$	Kr. Fr. 8873	$\overline{\odot}$ 2H	$\Delta T,$
$3^h28^m30^s,0$	43°32'40''	$+ 1^h18^m70^s,4$	$3^h44^m58^s,0$	41°46'20''	$+ 1^h19^m17^s,1$
34 40,0	42 32 30	55,3	46 33,0	30 5	17,1
36 27,0	10 20	78,1	48 55,0	5 25	19,1
40 12,0	41 32 15	64,9	52 57,0	40 23 50	18,4
42 33,0	8 5	76,8	54 35,0	6 30	20,9
		+ 1 19 9,1			+ 1 19 18,5

$\Delta T, = + 1^h19^m13^s,8$
$\Delta T,, = + 0\ 47\ 15,0$
$\Delta T,,, = + 0\ 31\ 58,8$
L $= - 0\ 11\ 58,0$
$\Delta T = +\ 20\ 0,8$

Såsom ofvan blifvit nämndt, utfördes alla tidsbestämningarne vid vinterqvarteret Polhem med ett i ett särskildt observatorium uppstäldt passage-instrument. Detta hade 5 trådar, spända i focus. Sidotrådarnes reduktion till midteltråden har ej hållit sig konstant hela tiden, utan ändrat sig vid ett par justeringar och rengörningar, som instrumentet till följd af förhållandenas tvång måste undergå. Dessutom hafva några tillfälliga rubbningar egt rum den 6 och 7 Januari 1873 för trådarne 1) och 4), äfvensom den 13, 23 och 25 Februari samma år för tråden 1), utan att någon antaglig orsak härtill kunnat upptäckas. Under dessa dagar hafva derföre ej passagerna på dessa trådar användts. Trådintervallerna äro härledda ur de bland observationerna befintliga passagerna af Polaris och λ Ursæ minoris, äfvensom δ Ursæ minoris och 51 Cephei, hvarvid de senare likväl endast erhållit half vigt. Följande värden på trådarnes reduktion till midteltråden för equatoreal-stjernor hafva erhållits, hvarvid trådarne blifvit numrerade i den ordning de passeras af en stjerna i öfre kulminationen, när instrumentets okularända är vänd mot vester.

	1)—2)	2)—3)	3)—4)	3)—5)
Okt. 25—Nov. 16	40^s,85	16^s,26	16^s,21	34^s,99
Nov. 27—Dec. 4	41,75	15,91	15,38	34,22
Dec. 9—Febr. 25	40,64	16,20	16,39	35,34
Mars 8—Juli 17	40,74	16,21	16,08	35,11

Värdet af en skaldel å niveauen har blifvit bestämd med tillhjelp af höjdcirkeln å den transportabla meridian-cirkeln. De första bestämningarne gjordes under hösten 1872, men voro ej utförda med samma noggrannhet som de, som anställdes i Maj 1873, hvarföre de förra här ej anföras; de gifva ungefär samma värde som de öfriga.

Följande värden på en skaldel erhöllos i medium af många afläsningar:

1873 Maj 24	1",21
» » 25	1,53
» » »	1,27
i medium	1,34
eller i tid	0^s,089

Instrumentet var ganska godt i optiskt hänseende, men var till följd af sin lätthet ej fullt så stadigt som önskvärdt varit. Under vintern vid lägre temperaturer voro axellagren så trånga att omläggning svårligen kunde ske utan att någon rubbning å instrumentet egde rum. Jag har derföre vid observationerna varit tvungen att med minsta qvadratmethoden bestämma azimuthal-felen i instrumentets båda lägen. Då undantagsvis de begagnade stjernorna ej medgåfvo en dylik bestämning har jag antagit azimuthen lika med den närmast liggande observationen; det samma gäller om öfriga instrumentalfel.

Då på våren solen höjt sig så mycket öfver horizonten, att svårighet började uppstå att finna en polstjerna för azimuthens bestämmande, utvaldes en lätt igenkänlig, skarpt begränsad och mycket nära meridianen belägen punkt på bergen, söder om viken, och begagnades denna såsom mir. Genom bestämningar af den 17 och 19 Maj 1873 erhölls punktens östliga afvikelse från meridianen att vara 2^s,30.

Jag har i nedanstående tabell sammanställt de gjorda observationerna. Den första kolumnen innefattar år, månad och dag; den andra stjernans namn; den tredje till den sjunde sekunden för stjernans passage öfver de fem trådarne; den åttonde observationsuret Dents stånd vid stjernans passage öfver midteltråden i medium af angifvelserna för de olika trådarne; den nionde antingen den häremot svarande stjerntiden, under begagnande af senare angifna jemförelser mellan Dent och Theorell eller Frodsham och under antagande för de senare af den med θ betecknade och i sista kolumnen uppförda urkorrektionen, eller — såsom fallet är, när solen är det observerade föremålet — motsvarande medeltid; den tionde reduktionen till meridianen under antagande af de i sista kolumnen antecknade instrumentalfelen; den elfte den funna korrektionen till det antagna värdet på urkorrektionen; den tolfte innehåller uppgift om instrumentets läge, hvarvid O.V. betecknar okularända west och O.O. okularända ost, och innefattar slutligen dels instrumentalfelen, hvarvid b = lutningen, k = azimuthen, c = kollimationsfelet, alla uttryckta i tidssekunder och de båda första gällande från och med den rad, der de stå, till den rad, der ett nytt värde blifvit anfördt, den senare deremot gällande för alla bestämningar, som den dagen tagits, dels den först antagna korrektionen θ till normalkronometern och den definitivt funna ytterligare korrektionen $\Delta\theta$ härtill.

Vid beräkningen har observatoriets läge blifvit antaget vara:

Nordlig latitud .... 79°53′ 15″

Vestlig longitud från Greenwich .... $-1^h\ 4^m 20^s$.

Der ej annat är särskildt anmärkt, hafva observationerna anställts af författaren.

1872.											
Okt. 30	Polaris	50ˢ,0?	24ˢ,0	43ˢ,0	——	——	——	——	——	——	O. V.
»	»	——	——	——	31ˢ,0	49ˢ,0	——	——	——	——	O. O.
»	51 Cephei	——	7,0	37,0	12,0	25,0	——	——	——	——	O. V.
Nov. 1	» »	——	49,5	26,5	59,5	32,0	——	——	——	——	»
5	Polaris s. p.	4,0	16,0	38,0	54,0	57,0	——	——	——	——	»
6	γ Pegasi	40,3	5,6	22,1	38,9	58,3	11ʰ 54ᵐ 22ˢ,26	0ʰ 6ᵐ 26ˢ,15	+ 16ˢ,44	1ˢ,34	» $b=+0,241$; $k=+15,480$;
»	α Can. ven. s. p.	46,3	10,4	31,0	52,0	23,2	12 37 31,06	0 49 47,21	+ 15,04	+ 0,27	» $c=+1,746$;
»	ε Piscium	——	31,0	47,2	3,3	22,4	12 43 47,19	0 56 5,12	+ 16,72	− 1,03	» $\theta=+52,00$; $\Delta\theta=-0,73$;
»	Polaris	23,0	2,0	——	——	——	13 0 38,5	1 13 1,2	− 15,5	− 0,7	»
»	»	——	——	10,0	34,0	52,0	13 2 14,7	1 14 37,9	−112,2	− 0,7	O. O. $b=+0,802$; $k=+11,323$;
»	ν Piscium	——	55,5	11,7	27,8	52,2	13 22 11,56	1 34 40,40	+ 9,44	− 0,81	»
10	Polaris s. p.	4,0	21,0	——	——	——	0 36 34,10	13 12 48,4	——	——	O. V. $b=+0,499$.
»	» »	——	——	28,0	45,0	45,0	0 34 24,9	13 10 38,6	+121,9	+ 3,3	O. O. $b=-0,135$; $k=+4,831$;
»	η Piscium s. p.	——	56,8	13,5	30,0	50,0	0 48 13,56	13 24 31,23	+ 6,89	+ 2,85	» $c=+1,862$;
»	ζ Virginis	——	29,8	46,0	2,1	26,3	0 51 45,82	13 28 4,51	+ 2,91	+ 3,40	» $\theta=+53,00$; $\Delta\theta=+3,29$;
»	η Ursæ maj.	7,8	37,3	2,0	27,0	15,2	1 6 1,93	13 42 24,72	+ 1,04	+ 3,71	»
»	β Arietis s. p....	19,8	45,9	2,8	19,5	39,6	1 11 2,77	13 47 27,00	+ 7,02	+ 3,19	»
11	α Can. ven.	8,0	32,4	52,3	13,0	44,8	0 6 52,58	12 50 0,37	+ 1,52	+ 0,75	» $b=-0,043$; $k=+4,884$;
»	Polaris s. p.	46,0	9,0	——	——	——	0 27 23,5	13 10 37,1	+125,4	+ 0,6	» $c=1,978$;
»	» »	——	——	31,0	58,0	48,0	0 30 28,3	13 13 42,8	− 60,3	+ 0,6	O. V. $b=-0,354$; $k=+4,451$;
»	β Arietis s. p....	33,0	53,1	10,0	27,3	53,3	1 4 10,09	13 47 34,13	+ 2,49	+ 0,59	» $\theta=+57,00$; $\Delta\theta+0,55$;
»	ι Virginis	54,8	19,6	35,4	51,3	10,8	1 11 35,56	13 55 1,71	+ 6,39	+ 0,33	» Obs. Palander.
16	β Ursæ min. s. p.	51,2	26,0	——	——	——	13 24 26,45	2 51	——	——	O. O. $b=-0,091$;
»	» »	——	——	——	——	16,5	13 24 42,2	2 51 42,9	− 40,2	− 0,7	O. V. $b=-0,158$; $k=-20,767$;
»	δ Arietis	——	15,5	33,0	50,2	10,2	13 37 32,99	3 4 37,45	− 17,29	+ 1,79	» $c=+1,862$;
»	α Persei	——	——	19,1	44,6	13,3	13 48 19,49	3 15 27,09	− 13,54	+ 2,27	» $\theta=+90,00$; $\Delta\theta=+1,79$;
»	α Cor. bor. s. p.	47,4	8,8	27,0	45,2	13,1	14 2 26,98	3 29 38,70	− 24,36	+ 1,81	»
»	ζ Ursæ min. s. p.	8,7	40,0	——	——	——	14 21 59,1	3 49 16,5	− 46,3	+ 3,8	»
27	α Cassiopeæ	57,8	31,2	58,5	27,3	11,8	9 43 58,46	0 32 47,13	+ 27,59	+ 3,68	O. O. $b=+0,706$; $k=+34,294$;
»	ε Piscium	12,5	31,4	47,0	3,2	28,7	10 6 46,94	0 55 43,27	+ 34,02	+ 3,43	» $c=-0,817$;
»	Polaris	9,0	22,0	——	——	——	10 26 4,8	1 15 7,6	−155,7	+ 3,7	» $\theta=+160,0$; $\Delta\theta=+3,54$;
»	Polaris	——	——	42,0	26,0	34,0	10 27 41,1	1 16 44,4	−252,2	+ 3,4	O. V. $b=+0,457$; $k=+37,093$;
	α Arietis	21,1	49,3	6,2	22,7	43,2	11 10 6,24	1 59 23,81	+ 33,77	+ 3,54	»

1872.											
Dec. 4	β Tauri s. p.	29ˢ,1	59ˢ,4	17ˢ,3	34ˢ,1	56ˢ,2	1ʰ34ᵐ17ˢ,04	17ʰ17ᵐ38ˢ,31	+ 39ˢ,67	2ˢ,02	O. O. b = +0,224; k +37,575;
»	α Ophiuchi	25,6	45,7	0,6	16,7	43,9	1 45 0,85	17 28 25,80	+ 36,11	− 2,01	» θ = +197,0; Δθ + −2,15;
»	μ Herculis	46,7	8,6	25,3	43,9	12,9	1 57 25,67	17 40 54,87	+ 34,43	− 2,38	» b = +0,442;
»	γ Draconis	40,2	10,4	35,3	11,5	42,4	2 9 35,38	17 53 8,75	+ 30,25	− 2,20	» c = −0,598;
»	δ Ursæ min.	44,5	5,0	——	——	——	2 30 22,6	18 14 3,1	− 56,8	− 2,1	»
»	» »	——	——	——	58,0	10,0	2 30 36,1	18 14 16,7	− 70,4	− 2,1	O. V. b = +0,837;
11	γ Pegasi	10,8	30,2	46,9	3,1	28,8	7 22 46,91	0 7 14,36	− 33,14	− 0,29	O. O. b = −0,393; k − +34,878;
»	ε Piscium	34,6	53,3	9,2	25,5	50,4	8 12 9,58	0 56 54,86	− 33,81	− 0,45	» b = −0,638;
»	Polaris	43,0	——	20,0	——	——	8 24 22,8	1 9 12,5	+194,2	− 0,4	» c = +0,050;
»	»	——	——	——	21,0	33,0	8 23 52,5	1 8 42,1	+224,6	− 0,4	O. V. b = +0,385; k = +32,334;
»	ν Piscium	——	6,1	21,7	38,0	56,8	8 50 21,76	1 35 20,84	− 31,08	− 0,83	» θ = +230,00; Δθ = −0,40;
»	η Ursæ maj. s. p.	13,2	42,6	7,7	32,2	10,2	8 58 7,60	1 43 9,49	− 38,87	− 0,28	»
»	β Arietis	20,1	46,1	3,0	20,2	40,3	9 3 3,02	1 48 6,68	− 29,32	− 0,23	»
17	γ Draconis	1,8	31,9	58,0	23,7	2,9	0 18 58,03	17 53 44,00	− 7,05	− 0,17	O. O. b = −0,666; k = −7,629;
»	δ Ursæ min.	——	30,5	6,0	——	——	0 38 6,2	18 12 59,2	+ 3,1	− 0,2	» c = +0,036;
»	» »	——	——	——	——	49,0	0 37 53,6	18 12 46,5	+ 15,7	− 0,1	O. V. b = +0,470; b = −3,756;
»	γ Gem. s. p.	51,5	11,0	28,0	44,7	9,8	0 55 27,94	18 30 27,34	− 4,08	− 0,57	» θ = +255,0; Δθ = −0,17;
»	β¹ Lyræ	31,6	0,6	19,8	39,0	1,8	1 10 19,77	18 45 24,64	− 2,89	− 0,65	»
»	α² Gem. s. p.	——	55,2	14,0	33,1	2,0	1 51 14,16	19 26 34,09	− 4,27	+ 0,05	»
»	β Gem. s. p.	33,1	54,8	13,0	31,0	59,0	2 2 13,03	19 37 37,00	− 4,14	− 0,17	»
»	α Aquilæ	29,1	53,5?	9 9	26,2	45,3	2 9 9,83	19 44 36,36	− 3,26	− 0,11	»
»	β Aquilæ	57,0	21,4	37,3	53,9	12,9	2 13 37,52	19 49 5,69	− 3,30	− 0,12	»
»	γ Cancri s. p.	36,2	56,8	14,0	31,3	57,6	3 0 14,08	20 35 59,40	− 3,78	+ 0,35	»
18	γ Aquilæ	7,0	32,1	48,3	4,9	23,9	1 55 48,28	19 40 14,45	− 2,82	− 0,52	» b = +0,424; k = −1,928;
»	λ Ursæ min.	8,0	59,0	——	——	——	2 5 20,3	19 49 50,1	+ 40,7	− 0,5	» c = +0,042;
»	» »	——	——	36,0	55,0	39,0	2 6 32,1	19 51 2,3	− 31,5	− 0,5	O. O. b = +0,426; k = +0,847;
»	6 Cancri s. p.	24,0	51,3	9,5	28,1	49,3	2 11 9,59	19 55 41,60	+ 1,94	− 0,52	» θ = +260,00; Δθ = −0,45;
21	α Cassiopeæ	45,1	18,5	47,9	15,9	59,2	6 19 47,51	0 33 15,61	− 1,44	+ 3,44	» b = −1,267; k = +1,370;
»	ε Piscium	4,8	23,8	39,9	56,1	21,0	6 42 40,10	0 56 16,89	+ 0,77	+ 2,85	» c = +0,158;
»	Polaris	57,0	14,0	——	——	——	6 59 40,1	1 13 23,3	− 68,0	+ 3,1	» θ = +273,0; Δθ = +3,12;
»	»	——	——	3,0	27,0	35,0	6 58 58,6	1 12 41,6	− 26,3	+ 3,1	O. V. b = −0,606; k = +1,217;
»	β Arietis	53,9	19,8	36,8	54,0	14,1	7 33 36,80	1 47 32,94	+ 1,12	+ 2,99	»
»	α Arietis	11,8	38,0	55,3	13,1	33,4	7 45 55,42	1 59 56,23	+ 1,12	+ 3,22	»
1873.											
Jan. 6	α Cassiopeæ	37,1	(15,9)	40,3	8,9	(56,0)	3 49 40,09	0 33 22,05	− 0,97	− 3,92	O. O. b = −0,232; k = +0,827;
»	Polaris	9,0	——	——	——	——	4 28 51,5	1 12 49,1	− 40,8	− 3,9	» c = +0,615;
»	»	——	(14,0)	41,0	——	——	4 27 41,0	1 11 38,1	+ 30,3	− 4,0	O. V. b = +0,174; k = +0,438;
»	μ Piscium	(49,9)	15,8	31,9	(45,6)	7,4	4 39 31,97	1 23 33,86	+ 1,17	3,67	» θ = +350,0; Δθ = −3,96;
»	γ Piscium	(3,3)	28,8	45,0	(58,3)	20,3	4 50 44,98	1 34 51,35	+ 1,21	− 3,86	»
»	ξ Arietis	(56,9)	——	39,1	(53,2)	15,5	5 33 39,37	2 18 2,93	+ 1,36	− 4,05	»
»	ρ Bootis s. p.	16,5	(41,9)	57,8	17,1	(46,8)	5 41 57,88	2 26 24,78	− 0,02	− 4,46	»
»	β Ursæ min. s. p.	20,0	(42,3)	——	——	——	6 6 33,1	2 51 9,9	− 1,8	− 3,8	»
7	Polaris	33,0	53,0	——	——	——	4 19 15,5	1 12 41,6	− 37,7	− 0,4	O. O. b = −0,278; k = +1,569;
»	»	——	——	——	44,0	0,0	4 18 17,5	1 11 43,2	+ 20,7	− 0,4	O. V. b = +0,349;
»	B. A. C. 609	——	37,5	53,8	10,6	29,9	4 58 53,91	1 52 35,75	+ 2,19	− 0,55	» c = +0,385;
»	ξ Arietis	24,2	49,8	6,8	21,7	42,2	5 24 6,48	2 17 58,27	+ 2,27	− 0,31	» θ = +350,0; Δθ = −0,37
»	σ Arietis	41,4	7,7	24,3	40,1	0,8	5 50 24,36	2 44 26,50	+ 2,37	− 0,25	»
18	ν Virginis	32,3	51,1	7,8	24,1	48,3	12 56 7,68	11 39 15,34	+ 0,38	+ 4,26	O. O. b = −0,861; k + 0,755;
»	π Virginis	28,3	47,8	3,9	20,1	44,2	13 11 3,82	11 54 17,43	+ 0,43	+ 4,04	» c = −0,181;
»	η Virginis	23,8	42,2	58,9	14,9	38,8	13 29 58,51	12 13 19,67	+ 0,62	+ 4,06	» θ = +400,0; Δθ = +3,94
»	γ Virginis	3,7	22,5	39,1	55,2	19,1	13 51 38,91	12 35 8,73	+ 0,69	+ 3,88	»
»	Polaris s. p.	10,0	7,0	——	——	——	14 27 30,6	13 11 14,8	+ 34,2	+ 3,9	»
»	» »	——	——	44,0	5,0	9,0	14 27 44,6	13 11 28,8	+ 20,2	+ 3,9	O. V. b = −0,154;
»	β Arietis s. p.	55,8	16,3	33,2	50,3	16,0	15 3 33,24	13 47 31,86	+ 1,17	+ 3,70	»
»	α Arietis s. p.	——	34,0	52,1	9,2	35,4	15 15 51,75	13 59 55,30	+ 1,24	+ 3,72	»
Febr. 2	f Piscium	2,7	21,8	38,1	54,3	18,7?	0 7 38,10	1 11 13,71	+ 2,61	− 2,48	O. O. b = −0,121; k = +2,989;
»	ο Piscium	18,1	37,1	53,5	9,8	34,3	0 34 53,53	1 38 40,05	+ 2,64	− 2,31	» c = −0,085;
»	ξ² Ceti	44,8	3,7	20,1	36,1	0,8	1 17 20,07	2 21 23,59	+ 2,72	− 2,58	» b = −0,339;
»	γ² Ceti	57,5	16,1	32,7	49,0	12,9	1 32 32,62	2 36 42,23	+ 2,85	− 2,44	» θ = +472,0; Δθ = −2,45
»	β Ursæ min. s. p.	15,3	46,9	——	——	——	1 46 48,16	2 51 3,48	+ 5,67	2,45	»
»	» » »	——	——	——	——	24,0	1 46 50,89	2 51 6,22	+ 2,02	− 1,54	O. V. b = −0,219; k = +0,603;
»	δ Arietis	20,7	46,3	3,2	20,3	40,7	2 0 3,32	3 4 23,94	+ 0,37	− 2,71	»
»	α Persei	50,3	27,9	52,4	17,2	46,3	2 10 52,36	3 15 17,31	+ 0,10	− 2,24	»
»	α Cor. bor. s. p.	9,9	31,2	49,2	7,2	34,7	2 24 49,30	3 29 19,84	+ 0,92	− 2,67	»
»	ζ Ursæ min. s. p.	8,9	40,6	——	——	——	2 44 0,50	3 48 38,72	+ 2,68	− 3,10	»
13	α Gem. s. p.	46,2	16,3	35,4	54,5	16,9	16 29 35,31	19 26 25,88	+ 0,94	+ 3,67	O. O. b = 1,056; k = +0,289;
»	γ Aquilæ	——	57,2	13,7	30,1	55,7	16 43 13,73	19 40 9,79	− 1,11	+ 3,05	» c = −0,085;
»	α Aquilæ	58,2	17,2	33,9	50,1	15,3	16 47 33,80	19 44 31,61	− 1,07	+ 3,06	» θ = −520,0; Δθ = +3,19
»	λ Ursæ min.	15,0	10,0	41,0	——	——	16 54 37,8	19 51 38,4	− 84,1	+ 3,2	»
23	γ Virginis	46,8	11,8	27,9	44,2	2,8	8 6 27,82	12 35 5,39	+ 6,90	+ 1,93	O. V. b = −0,553; k = +6,576;
»	Polaris s. p.	55,0	9,0	——	——	——	8 41 36,6	13 10 28,6	+ 52,9	+ 1,9	» c = +0,592;

1873.											
Febr. 23	Polaris s. p.	—	—	—	19",0	40",0	8h 40m 55s,9	13h 9m 47s,7	+ 93s,8	+ 1s,9	O.O. b = −0,972; k = 3,457;
»	ζ Virginis	34",8	53",7	9",8	25,9	50,9	8 59 9,90	13 28 9,18	+ 2,75	+ 1,92	» θ = +562,0; Δθ +1,92;
25	δ Orionis	(53,2)	8,5	24,7	40,9	59,8	0 41 24,63	5 25 24,35	+ 6,59	+ 0,18	O.V. b = −0,467; k = +6,225;
»	ε Orionis	—	21,7	38,1	54,2	13,1	0 45 37,92	5 29 39,35	+ 6,57	+ 0,22	» c = +0,588;
»	μ Herc. s. p.	—	57,3	15,9	34,3	(2,4)	0 57 15,90	5 41 22,02	+ 6,15	+ 0,42	» θ = +570,0; Δθ = +0,13;
»	α Orionis	(20,7)	46,0	2,2	18,8	37,7	1 4 2,25	5 48 11,10	+ 6,40	+ 0,39	»
»	γ Draconis s. p.	24,8	54,8	21,2	47,1	(27,2)	1 9 21,19	5 53 32,18	+ 7,04	— 0,71	»
»	δ Ursæ min. s. p.	35,0	54,5	—	—	—	1 28 29,35	6 12 48,05	+ 22,32	+ 0,20	»
»	» » »	—	—	22,0	58,0	13,0	1 28 21,27	6 12 39,92	+ 30,54	+ 0,11	O.O. b = −0,805; k = +1,875;
»	γ Geminorum	19,2	39,1	56,1	12,9	38,9	1 45 56,06	6 30 21,80	+ 0,86	+ 0,12	»
»	β¹ Lyræ s. p.	57,8	27,7	47,1	6,8	29 1	2 0 47,09	6 45 18,81	+ 3,29	+ 0,19	»
Mars 8	μ Herc. s. p.	43,6	4,8	23,2	41,3	8,9	23 10 23,06	5 41 24,88	+ 4,13	— 0,06	O.V. b = +0,300; k = +3,953;
»	γ Drac. s. p.	31,8?	2,0	27,9	53,8	32,5	23 22 27,76	5 53 34,46	+ 4,55	— 0,06	» c = −0,207;
»	ν Orionis	24,8	50,1	6,3	23,2	45,0	23 29 6,67	6 0 16,06	+ 3,43	— 0,27	» θ = +618,0; Δθ = −0,23;
»	μ Geminorum	14,3	40,7	58,2	15,8	35,9	23 43 58,22	6 15 13,61	+ 3,41	— 0,31	»
»	γ Geminorum	15,7	41,0	57,8	14,7	34,2	23 58 57,88	6 30 19,32	+ 3,42	— 0,13	»
»	51. Cephei	(6,0)	34,0	—	—	—	0 9 6,9	6 40 32,5	— 8,7	— 0,2	»
»	» »	—	—	7,5	14,42	(23,8)	0 9 8,3	6 40 33,9	— 9,9	— 0,4	O.O. b = −0,037; k = +5,002;
»	ζ Aquilæ s. p.	14,1	38,8	55,4	12,3	31,4	0 27 55,58	6 59 29,12	+ 4,93	— 0,62	»
»	52 Geminorum	36,9	57,8	15,7	33,3	0,2	0 35 15,51	7 6 51,62	+ 4,74	— 0,12	»
Apr. 12	Sol I	24,8	43,9	0,1	16,7	41,2	1 8 4,72	0 0 14,38	+ 12,93	+ 0,01	» b = +0,429; k +13,414;
13	» II	33,8	52,7	9,3	25,7	50,8					» c = +0,042; θ = +762,0;
19	α Cass. s. p.	—	—	—	42,4	16,0	11 11 13,80	12 33 2,51	+ 16,09	— 2,46	» b = +0,445;
»	α Can. ven.	16,8	41,1	2,1	22,9	54,0	11 28 1,90	12 49 56,96	+ 11,64	— 1,74	» θ = +789,0; Δθ = −2,04;
»	Polaris s. p.	19,0	13,0	—	—	—	11 47 35,45	13 9 37,9	+ 95,4	— 2,2	» c = 0,042;
»	» »	—	—	9,0	28,0	25,0	11 49 7,7	13 11 10,7	+ 2,4	— 2,0	O.V. b = +1,235; k = +6,589;
»	η Ursæ maj.	12,2	49,5	14,5	39,8	9,3	12 20 14,84	13 42 29,64	+ 6,98	— 2,14	»
»	η Bootis	34,8	0,3	17,3	34,9	54,7	12 26 17,61	13 48 34,69	+ 6,93	— 1,88	»
Maj 14	Sol I	48,3	14,0	30,9	48,2	8,5	21 59 38,19	23 56 4,43	+ 2,97	+ 0,86	» b = +1,027; k = +2,301;
15	Sol II	1,9	28,1	45,2	2,3	22,4					» θ = +892,0; Δθ = +0,86;
17	α Cass. s. p.	—	15,3	44,5	12,7	57,1	6 40 44,28	12 33 11,92	+ 2,42	+ 2,69	O.V. c = +0,290; b = −0,130;
»	Polaris s. p.	47,0	8,0	—	—	—	7 18 25,8	13 11 8,6	+ 12,4	+ 2,5	»
»	» »	—	—	33,0	43,0	54,0	7 18 24,5	13 11 7,3	+ 13,6	+ 2,6	O.O. b = +0,432;
»	η Ursæ maj.	40,1	9,6	34,2	59,0	38,7	7 49 34,54	13 42 29,86	+ 1,99	+ 2,55	» θ = +900,0; Δθ = +2,58;
»	α Bootis	5,8	25,6	42,7	59,9	26,2	8 16 42,82	14 9 49,05	+ 2,19	+ 2,49	»
19	Polaris s. p.	43,0	53,0	5,0	12,0	20,0	6 59 5,1	13 10 57,1	+ 26,7	+ 1,0	» b = +0,113;
»	α Bootis	41,2	1,1	18,2	35,2	1,3	7 57 18,18	14 9 50,72	+ 2,03	+ 0,98	» θ = +910,0; Δθ = +0,98;
28	Sol I	50,8	10,7	—	45,0	11,5	20 39 35,84	23 57 8,67	+ 1,91	— 3,69	» b = +1,017;
29	Sol II	6,0	26,2	44,2	1,1	27,4					» θ = +950,0; Δθ = −3,69;
»	Sol I	13,2	33,3	51,2	—	34,6	20 33 58,89	23 57 18,90	+ 1,30	— 5,24	» b = −0,861;
30	Sol II	29,2	49,3	7,2	24,2	50,8					» θ = +954,0; Δθ = −5,24;
Juni 4	Sol I	32,3	52,8	10,5	27,8	53,9	20 0 18,50	23 58 18,93	+ 1,47	— 8,97	» b = −0,552;
5	Sol II	48,8	9,3	27,2	43,8	11,0					» θ +979,0; Δθ = −8,97;
20	Sol I s. p.	14,9	41,9	59,2	17,0	37,9	6 34 8,28	12 1 34,07	+ 3,02	— 17,45	» b = +1,037;
»	Sol II s. p.	33,0	59,3	—	34,8	55,2					» θ = +1043,0; Δθ = −17,45;
»	Sol I	35,9	56,2	14,2	32,2	58,3	18 31 23,03	0 1 41,99	+ 1,06	— 16,87	» b = −1,174;
21	Sol II	54,1	14,0	32,2	49,5	16,2					» θ = +1045,0; Δθ = −16,87;
26	Sol I	20,7	41,0	58,9	16,3	43,2	17 58 7,35	0 3 4,25	+ 1,28	— 22,18	» b = −0,813;
27	Sol II	37,8	58,5	16,0	33,5	0,1					» θ = +1073,0; Δθ = −22,18;
Juli 16	Sol I	33,8	53,8	11,4	29,0	55,4	10 59 19,44	0 5 16,90	+ 1,80	+ 30,70	» b = 0
17	Sol II	—	10,2	27,6	44,4	11,2					θ = +1080,0; Δθ = +30,70;

För erhållandet af de tal, som äro uppförda i nionde kolumnen af föregående tabell, hafva följande jemförelser mellan observationsuret och kronometrarne Theorell eller Frodsham blifvit använda. Jemte de direkta vid jemförelsen erhållna talen har jag ställt logarithmen för det ur dessa beräknade antalet sekunder, hvarmed observationskronometern för hvarje minut drager sig efter i förhållande till stjerntid, när fixstjernor utgjort observationsföremålet, men i förhållande till medeltid, då solen observerats, i hvilket senare fall ett M är bifogadt.

	Dent	Theorell	
1872 Nov. 6	11h 10m 45s,5	23h 21m 45s,0	9.45346
» »	13 45 38,5	1 57 22,0	
» 9	23 36 23,0	12 11 27,0	9.45894
» 10	1 32 49,5	14 8 27,0	
» »	23 41 11,5	12 23 15,0	9.45293
» 11	1 19 52,5	14 2 24,0	
» 16	12 37 40,0	2 2 57,0	9.46471
» »	16 34 20,0	6 0 46,0	
	Dent	**Frodsham**	
» 27	9h 8m 33s,0	7h 26m 37s,0	9.52567
» »	11 20 20,0	9 38 46,5	
Dec. 3	0 43 27,0	23 29 3,5	9.53470
» 4	3 4 3,0	1 50 4,5	
» 11	7 13 57,0	6 31 35,5	9.55772
» »	9 26 21,0	8 44 25,5	
» 16	0 6 49,0	23 51 46,0	9.56589
» 17	3 11 22,0	2 56 56,5	
» 18	1 3 19,0	0 53 29,0	9.58018
» »	3 10 56,0	3 1 33,5	
» 21	6 3 32,0	6 10 3,0	9.57960
» »	7 57 30,0	8 4 25,5	
1873 Jan. 6	3 14 34,0	4 47 2,5	9.60169
» »	5 18 6,0	6 51 3,5	9.60481
» »	6 21 15,0	7 54 27,5	
» 7	3 38 14,0	5 16 23,0	9.59891
» »	5 8 40,0	6 47 10,0	9.59475
» »	6 14 20,0	7 53 5,0	
» 18	12 24 30,0	15 6 35,0	9.60090
» »	13 41 26,0	16 23 49,0	9.60257
» »	15 27 35,0	18 10 23,0	
Febr. 2	23 14 16,0	3 18 16,0	9.60250
» »	2 55 4,0	6 59 56,0	
» 13	16 10 8,0	21 20 28,5	9.60453
» »	17 23 52,0	22 34 30,0	
» 23	7 24 20,0	13 27 28,0	9.61489
» »	9 21 43,0	15 25 20,0	
» 25	0 2 58,0	6 14 40,0	9.60540
» »	2 13 2,0	8 25 15,0	
Mars 8	22 50 59,0	6 5 42,0	9.60644
» 8	0 43 55,0	7 59 5,0	
Apr. 12	0 12 37,0	22 51 51,5	9.3753 M.
» 13	1 24 16,0	0 3 47,5	

Apr. 19	11h 6m 40s,0	10h 23m 7s,0	9.57734
»	12 45 15,0	12 2 3,0	
Maj 14	9 48 49,0	23 30 20,0	9.4768 M.
» »	10 10 30,0	23 52 7,5	
» 17	6 28 32,0	8 23 39,5	9.60440
»	8 22 25,0	10 17 59,5	
» 19	6 7 37,0	8 14 8,5	9.60550
» »	8 5 10,0	10 12 9,5	
» 28	8 30 30,0	23 32 10,5	9.4084 M.
» »	8 55 53,0	23 57 40,0	
» 29	8 19 17,0	23 26 39,5	9.3782 M.
» »	8 42 19,0	23 49 47,0	
Juni 4	7 50 10,0	23 31 49,0	9.3790 M.
» 5	8 25 41,0	0 7 28,5	
» 20	6 22 20,0	11 32 20,0	9.3733 M.
» »	6 43 30,0	11 53 35,0	
» »	6 21 5,0	23 33 56,5	9.3778 M.
» »	6 44 8,0	23 57 5,0	
» 26	5 45 59,0	23 33 0,0	9.3777 M.
» »	6 11 8,0	23 58 15,0	

	Fr. 8873	Frodsham box.
Juli 17	0h 51m 0s,0	1h 38m 57s,5

För erhållandet af ståndet för kronometern Linderoth och, under den korta tid under hvilken tidsbestämningarna närmast anslötos till Theorells ur, äfven för Frodsham, hafva följande urjemförelser blifvit tagna.

		Theorell	Frodsham
1872 Nov.	7	1h 49m 28s,0	10h 39m 55s,0
»	10	9 40 31,0	18 17 29,5
»	16	2 8 37,0	10 23 16,5
		Theorell	**Linderoth**
»	7	1h 55m 45s,0	10h 42m 7s,5
»	10	9 45 30,0	18 18 39,0
»	16	2 10 45,0	10 21 47,5
		Dent	**Linderoth**
»	27	11h 22m 14s,0	9h 37m 18s,5
Dec.	4	3 5 41,0	1 48 27,0
»	11	10 55 52,0	10 10 46,0
»	17	3 15 5,0	2 57 40,0
»	18	3 13 36,0	3 1 14,5
»	21	8 0 41,0	8 4 42,5

1873	Jan.	6	$5^h 21^m 37^s,0$	$6^h 51^m 56^s,0$
	»	7	5 10 58,0	6 46 50,5
	»	18	13 42 50,0	16 22 47,0
	Febr.	13	5 26 2,0	22 34 34,5
	»	23	9 23 5,0	15 24 44,5
	»	25	2 13 57,0	8 24 13,5
	Mars	8	12 45 10,0	7 58 32,0
	Apr.	19	18 43 5,0	17 54 18,5
	Maj	17	8 24 56,0	10 19 35,0
	»	19	8 7 33,0	10 13 39,0
	»	29	8 45 0,0	23 51 43,0
	Juni	5	8 28 17,0	0 9 25,5
	»	20	6 44 48,0	11 54 30,0
	»	21	6 49 10,0	0 1 45,5
	»	26	6 12 18,0	23 59 11,5

I det föregående är sammanfördt det material, som förefinnes för undersökningen af normalkronometrarnes gång.

Observationerna i Tromsö omfatta tvänne dygn, hvarför de lämpligast torde böra sammandragas till ett medium. Sammanstälda förete de här funna urkorrektionerna för normalkronometern LINDEROTH en konstant afvikelse mellan de olika observatörerna, betydligt större än som kan bero på observationsfelen.

			WR.	E. P.	L. P.
1872	Juli	15	$+25^s,2$	——	——
	»	16	——	$+46^s,9$	$+53^s,3$
	»	17	+ 26,1	+ 50,8	+ 52,4
			+ 25,6	+ 48,8	+ 52,8

eller i medium för de olika observatörerna

1872 Juli 16 $+42^s,4$;

Observationerna vid Inre Norskön omfatta nära en månad och har jag ur dessa med minsta qvadratmetoden härledt den sannolikaste gången för kronometern LINDEROTH. I nedanstående tabell har jag sammanställt de å detta ställe erhållna observationerna äfvensom afvikelserna från den med minsta qvadratmetoden härledda formeln

$$\Delta T = +50^s,7 + 2^s,60 \ (t \text{—Aug. } 6,8).$$

Observationen af Aug. 11 har vid beräkningen ej tagits i betraktande.

1872	Aug.	6	19^h	$+0^m 50^s,5$	$+0^s,2$
	»	»	»	+ 0 53,1	− 2,4
	»	»	»	+ 0 53,5	− 2,8
	»	11	22	(+ 1 22,8)	
	»	12	17	+ 1 0,3	+ 5,7
	»	17	5	+ 1 16,8	+ 0,9
	»	31	21	+ 1 57,8	− 1,[illegible]

De i Tromsö sommaren 1873 erhållna urkorrektionerna för kronometern FRODSHAM äro följande:

1873 Aug. 6 $4^h + 19^m 58^s,7$
» 7 4 + 20 0,8

eller i medium:

Aug. 6 16 + 19 59,7.

Beträffande observationerna vid vinterqvarteret Polhem har jag ej ansett mig böra på något sätt utjemna de befintliga olikheterna i dragningen mellan tidsbestämningarna; så mycket snarare som gången i allmänhet visat sig jemnare än man haft skäl hoppas, då kronometrarne hade sin plats i det gemensamma arbetsrummet i en för dem afsedd låda.

Nedanstående tabeller omfatta de för normaluren funna tidskorrektionerna och dragningarna, de förra samtliga hänförda till vinterqvarteret Polhems meridian.

THEORELL

1872	Nov.	6	1^h	$+ 0^m 51^s,27$	
					$+ 1^s,116$
	»	10	13	+ 0 56,29	
					+ 1,260
	»	11	13	+ 0 57,55	
		[1])		———	
		16	3	− 1 31,79	

				FRODSHAM		LINDEROTH	
1872	Juli	16	0^h	———		$+ 0^m 42^s,4$	
							$+ 0^s,38$
	Aug.	6	19	———		+ 0 50,7	
							+ 2,60
	»	31	21	———		+ 1 56,0	
							+ 2,66
	Nov.	7	11	$+ 1^m 2^s,31$		+ 4 55,78	
					$+ 5^s,239$		+ 3,727
	»	10	18	+ 1 19,60		+ 5 8,08	
					+ 5,812		+ 3,737
	»	16	10	+ 1 52,73		+ 5 29,38	
					+ 4,661		+ 3,349
	»	27	8	+ 2 43,54		+ 6 5,88	
					+ 4,673		+ 3,696
	Dec.	4	1	+ 3 14,85		+ 6 30,64	
					+ 4,760		+ 3,448
	»	11	8	+ 3 49,60		+ 6 55,81	
					+ 4,426		+ 3,377
	»	17	1	+ 4 14,83		+ 7 15,06	
					+ 4,720		+ 4,001
	»	18	2	+ 4 19,55		+ 7 19,07	
					+ 5,018		+ 3,647
	»	21	7	+ 4 36,12		+ 7 30,74	
					+ 4,370		+ 3,406
1873	Jan.	6	6	+ 5 46,04		+ 8 25,23	
					+ 3,590		+ 2,350
	»	7	6	+ 5 49,63		+ 8 27,58	
					+ 4,723		+ 3,712
	»	18	17	+ 6 43,94		+ 9 10,27	
					+ 4,525		
	Febr.	2	6	+ 7 49,55		[2]) ———	+ 3,776
					+ 4,624		
	»	13	21	+ 8 43,19		+ 10 49,20	
					+ 4,199		+ 3,355
	»	23	15	+ 9 23,92		+ 11 21,74	
					+ 3,653		+ 3,006
	»	25	8	+ 9 30,13		+ 11 26,85	

[1]) Kronometern stadnat till följd af kontaktsfel i den elektriska strömledningen.

[2]) Kronometern varit transporterad ombord å ångfartyget med anledning af påtänkt afresa.

1873	Febr. 25	8^h	+ 9^{m}30^s,13		+ 11^{m}26^s,85	
				+ 4^s,331		+ 3^s,562
	Mars 8	8	+ 10 17,77		+ 12 6,03	
				+ 4,040		
	Apr. 13	0	+ 12 42,01		———	+ 3,315
				+ 3,839		
	» 19	11	+ 13 6,96		+ 14 25,53	
				+ 4,153		
	Maj 15	0	+ 14 52,86		———	+ 3,344
				+ 4,050		
	» 17	9	+ 15 2,58		+ 15 58,84	
				+ 4,200		+ 3,175
	» 19	9	+ 15 10,98		+ 16 5,19	
				+ 3,680		
	» 29	0	+ 15 46,31		———	+ 2,718
				+ 2,450		
	» 30	0	+ 15 48,76		+ 16 34,00	
				+ 3,545		+ 2,608
	Juni 5	0	+ 16 10,03		+ 16 49,65	
				+ 3,582		+ 2,530
	» 20	12	+ 17 5,55		+ 17 28,86	
				+ 5,160		+ 3,940
	» 21	0	+ 17 8,13		+ 17 30,83	
				+ 3,782		+ 2,295
	» 27	0	+ 17 30,82		+ 17 44,60	
				+ 2,994		
	Juli 17	0	+ 18 30,7		———	+ 2,37
				+ 4,30		
	Aug. 6	16	+ 19 59,7		+ 19 21,2	

Vid den slädfärd, som under våren företogs af Herrar NORDENSKIÖLD och PALANDER, ursprungligen i afsigt att tränga norrut mot polen, men som till följd af de svåra isförhållandena, som mötte, i stället egnades åt kartläggning af de mindre kända delarne af nordostlandet och undersökning af inlandsisens beskaffenhet, medfördes de båda fickkronometrarne. Under färden förvarades de ständigt i västfickan, så att de kunna anses hafva varit utsatta för temligen likartade förhållanden under hela tiden. Före afresan och efter hemkomsten togos följande jemförelser mellan fickkronometrarne och normaluren:

1873 Apr. 21,9 FR. box. — FR. 8872 = + 51^{m}26^s,5,
» » LINDEROTH — FR. 8872 = + 50 10,0,
Juni 27,4 FR. box. — FR. 8872 = + 49 51,0;

samt

1873 Maj 1,9 FR. box. — FR. 8873 = + 52 3,0,
» » LINDEROTH — FR. 8873 = + 50 55,0,
Juni 24,1 FR. box. — FR. 8873 = + 48 37,5.

Häraf erhållas följande korrektioner för fickkronometrarne till Greenwich' medeltid med antagande af förut funna korrektioner för normaluren och af longituden för vinterqvarteret Polhem:

		FR. 8872
1873	Apr. 21,9	+ 0^{m}27^s,5
	Juni 27,4	+ 2 37,0

		FR. 8873
1873	Maj 1,9	+ 1^{m}45^s,7
	Juni 24,1	+ 1 41,4

Under resan togos följande jemförelser mellan de båda fickkronometrarne:

		Fr. 8873	Fr. 8872
1873 Maj	21	$9^h50^m14^s,5$	$9^h51^m0^s,0$
»	24	9 44 23,5	9 45 0,0
»	26	7 50 28,0	7 51 0,0
»	29	20 33 38,5	20 34 0,0
»	31	21 30 45,0	21 31 0,0
Juni	8	11 45 7,0	11 45 0,0
»	14	11 36 24,0	11 36 0,0
»	15	23 58 28,0	11 58 0,0
»	21	10 4 42,5	10 4 0,0

Med begagnande af dessa jemförelser erhålles följande gång för fickkronometrarne:

			Fr. 8872		Fr. 8873.	
1873 April	21	22^h	$+ 0^m27^s,5$			
Maj	1	22^h	——	$+ 1^s,50$	$+ 1^m45^s,7$	$+ 0^s,59$
»	21	11	+ 1 11,8	+ 2,43	+ 1 57,3	− 0,57
»	24	11	+ 1 19,1	+ 2,11	+ 1 55,6	− 0,26
»	26	9	+ 1 23,1	+ 2,46	+ 1 55,1	− 0,54
»	29	22	+ 1 31,7	+ 2,55	+ 1 53,2	− 0,70
»	31	23	+ 1 36,8	+ 2,41	+ 1 51,8	− 0,52
Juni	8	13	+ 1 54,9	+ 2,35	+ 1 47,9	− 0,48
»	14	13	+ 2 9,0	+ 2,26	+ 1 45,0	− 0,40
»	16	1	+ 2 12,4	+ 2,28	+ 1 44,0	− 0,41
»	21	11	+ 2 24,7		+ 1 42,2	− 0,30
»	24	5	——	+ 2,05	+ 1 41,4	
»	27	11	+ 2 37,0		——	

B. Bestämning af vinterqvarteret Polhems läge.

Latituden bestämdes i sammanhang med refraktionsobservationerna, hvarför den närmare redogörelsen ej kan lemnas förr än dessa blifvit fullständigt beräknade. En förberedande undersökning har gifvit latituden att vara 79°53′15″, hvilket torde vara ganska nära det rätta.

Longituden var afsedd att bestämmas såväl genom stjernbetäckningar och förmörkelser af Jupitersmånarne, som genom månkulminationer. Oaktadt all möjlig uppmärksamhet deråt egnades, lyckades det ej att få en enda stjernbetäckning. Äfven när himmelen ej var molnbetäckt, syntes de små stjernor, som skulle betäckas, så dåligt i grannskapet af månen till följd af disighet och oro i luften, att någon säker observation ej kunde erhållas. Klart väder inträffade aldrig, då någon af de större stjernorna under lämpliga förhållanden betäcktes.

Såsom bevis på luftens dåliga beskaffenhet för astronomiska observationer af detta slag, torde kunna anföras de förmörkelser af Jupiters månar, som iakttogos, ty något annat värde torde de knappast hafva, då den inbördes öfverensstämmelsen mellan de ur dem härledda värdena på longituden är allt annat än god; dessutom äro de alla tagna endast på ena sidan om Jupiter. Jag angifver här nedan endast de genom jemförelse med de i Nautical Almanac upptagna tiderna funna värdena på longituden från Greenwich, äfvensom de vid observationen antecknade anmärkningarna:

						Long. fr. Gr.	
1872 Nov.	16	Jup.	Måne	I	Försv.	— 1^h 2^m 56^s,2	
»	29	»	»	I	»	— 1 3 25,5	god;
Dec.	2	»	»	II	»	— 1 2 34,6	en molnstripa tycktes passera Jupiter;
»	»	»	»	I	»	— 1 3 54,7	vacker luft, god observation;
»	18	»	»	I	»	— 1 4 9,1	god observation, men nära fullmåne.

Longitudsbestämningen är således nästan ensamt beroende på månkulminationerna. Vid dessa begagnades de i Nautical Almanac upptagna "Moon-culminating stars". 14 månkulminationer erhöllos, hvaraf 9 på månens första rand och 5 på den andra. I nedanstående tabell har jag sammanfört det erhållna materialet efter samma schema som i första afdelningen anförda observationerna med passage-instrumentet; endast med den skilnad att, sedan jag bestämt instrumentets azimuthalfel och urkorrektionen så noga som möjligt, jag i den tionde kolumnen äfven innefattat urkorrektionen, så att de i den elfte kolumnen upptagna talen äro de fel, som qvarstå efter jemförelse med Nautical Almanac's värden på rektascensionerna.

1872.											
Nov. 16	τ Tauri	40^s,8	——	19^s,1	36^s,9	4^s,2	3^h 7^m 19^s,27	4^h 34^m 51^s,77	— 13^s,62	(+ 0^s,91)	O. O. $b = -0{,}159$; $k = -12{,}640$;
»	κ Tauri	20,8	41^s,6	59,8	17,0	45,2	3 22 59,58	4 50 36,67	— 13,57	+ 0,27	» $c = +1{,}862$;
»	Luna II	19,5	41,1	59,7	17,7	46,0	3 32 59,46	5 0 39,46	— 14,23	— 2.30.84	»
»	ζ Tauri	50,0	10,2	28,1	45,2	12,2	4 2 27,88	5 30 16,50	— 13,68	— 0,24	»
»	132 Tauri	55,9	16,5	34,2	52,1	20,0	4 13 34,44	5 41 26,31	— 13,59	— 0,05	»
Dec. 9	20 Ceti	40,7	0,0?	15,9	30,6	56,2	8 19 15,66	0 47 4,86	— 34.63	— 0,16	» $b = -0.159$; $k = -34.831$;
»	26 Ceti	22,3	42,0	——	——	37,8	8 29 57,72	0 57 50,79	— 34,37	+ 0,19	» $c = -0{,}143$;
»	Luna I	41,8	1,3	17,8	34,7	59,8	8 41 18,03	1 9 15,21	— 35,06	— 2.14,09	»
»	μ Piscium	27,9	46,4	2,8	18,6	43,4	8 56 2,80	1 24 5,32	— 33,87	— 0,14	»
»	ν Piscium	41,1	0,1	——	32,4	57,1	9 7 16,40	1 35 22,99	— 33,93	+ 0,12	»
10	μ Piscium	16,6	35,3	51,8	7,7	32,1	8 47 51,68	1 24 5,60	— 33,77	+ 0,25	» $b = -0{,}264$; $k = -34.685$;
»	ν Piscium	29,9	48,8	4,8	20,8	45,3	8 59 4,90	1 35 22,89	— 33,83	+ 0,12	» $c = -0{,}143$;
»	Luna I	11,5	31,1	48,2	4,8	30,2	9 22 48,10	1 59 14,67	— 34,31	— 2.15,15	»
»	31 Arietis	1,8	21,0	37,3	53,5	18,9	9 53 37,46	2 30 15,20	— 33,11	— 0,17	»
»	38 Arietis	18,7	37,9	54,7	10,9	35,8	10 1 54.56	2 38 35,30	— 33,11	— 0,16	»
11	31 Arietis	34,7	59,8	16,0	32,3	51,9	9 45 15,98	2 30 13,05	— 30,64	+ 0,15	O. V. $b = +0{,}385$; $k = -32{,}338$;
»	38 Arietis	51,1	16,3	32,8	49,3	8,5	9 53 32,64	2 38 32,72	— 30,64	— 0,27	» $c = -0{,}143$;
»	Luna I	12,9	39,0	55,8	13,0	33,0	10 4 55,82	2 50 0,05	— 31,16	— 2.18,56	»
»	ζ Arietis	11,7	37,7	54,8	12,2	32,3	10 22 54,82	3 8 5,60	— 29,64	— 0,15	»
»	B. A. C. 10.6..	23,9	49,8	6,6	23,8	43,2	10 42 6,52	3 27 24,30	— 30,02	+ 0,27	»
12	A¹ Tauri s. p.	32,0	53,1	10,5	26,7	54,1	22 59 10.19	15 57 43,71	— 31,61	+ 0,75	» $b = -0{,}471$; $k = -30{,}214$;
»	Luna I s. p.	59,1	19,5	38,1	55,4	23,1	23 10 37,91	16 9 15,60	— 32,95	— 2.26,10	» $c = -0{,}143$;
»	κ¹ Tauri s. p.	59,4	21,0	37,8	56,3	22,5	23 19 38,10	16 18 19,07	— 31,63	— 0,74	» Obs. PALANDER.
17	β Gem. s. p.	33,1	54,8	13,0	31,0	59,0	2 2 13,03	19 37 37,21	— 4,26	+ 0,26	» $b = +0{,}470$; $k = -3{,}756$;
»	Luna II s. p.	45,8	7,2	26,0	44,0	12,0	2 18 25,84	19 53 55,99	— 4,25	— 2.25,44	» $c = +0{,}036$;
»	γ Cancri s. p.	36,2	56,8	14,0	31,3	57,6	3 0 14,08	20 35 59,61	— 3,90	— 0,26	»
»	β Geminorum	55,2	22,8	40,9	59,6	21,0	13 57 41,05	7 37 35,17	— 2,56	— 0,08	» $b = +0{,}356$; $k = -3{,}208$;
»	6 Cancri	59,0	26,8	44,8	3,2	24,5	14 15 44,81	7 55 45,68	— 2,57	+ 0,10	» $c = +0{,}036$;
»	Luna II	48,8	16,2	34,3	52,5	13,9	14 40 34,28	8 20 44,43	— 2,75	— 2.22 60	»
»	γ Cancri	59,5	25,6	43,0	0,3	20,7	14 55 42,92	8 35 58,73	— 2,69	+ 0,07	»
»	γ Cancri	13,5	40.4	——	15,9	36,8	15 14 58,05	8 55 21,05	— 2,63	— 0,09	»

1872.											
Dec. 18	γ Cancri	13ˢ,6	34ˢ,3	52ˢ,0	10ˢ,0	36ˢ,8	15ʰ 5ᵐ52ˢ,22	8ʰ55ᵐ17ˢ,52	+ 1ˢ,14	+ 0ˢ,12	O. O. $b = -0{,}341$; $k = +0{,}875$;
»	Luna II	18,9	39,8	57,8	15,2	42,2	15 22 57,66	9 12 29,43	+ 1,14	− 2.15.42	» $c = -0{,}116$;
»	B. A. C. 3423	16,8	37,2	54,3	11,6	38,1	16 5 54,50	9 55 42,47	+ 1,13	− 0,02	»
»	η Leonis	56,3	16,0	33,2	50,0	15,3	16 10 33,10	10 0 22,82	+ 1,09	− 0,09	»
1873.											
Jan. 6	μ Piscium	(49,9)	15,8	31,9	(45,6)	7,4	16 39 31,97	1 23 30,09	+ 1,09	− 0,18	O. V. $b = +0{,}174$; $k = +0{,}438$;
»	ν Piscium	(3,3)	28,8	45,0	(58,3)	20,3	16 50 44,98	1 34 47,61	+ 1,09	+ 0,01	» $c = +0{,}615$;
»	Luna I	(31,1)	58,2	15,3	(29,5)	52,0	16 59 15,17	1 43 21,23	+ 1,13	− 2.15,08	»
»	ξ Arietis	(56,9)	—	39,1	(53,2)	15,5?	17 33 39,37	2 17 59,33	+ 1,09	+ 0,18	»
7	B. A. C. 609	—	37,5	53,8	(10,6)	29,9	16 58 53,91	1 52 35,56	+ 2,01	+ 0,18	» $b = +0{,}349$; $k = +1{,}569$;
»	ξ Arietis	(24,2)	49,8	6,8	(21,7)	42,2	17 24 6,48	2 17 58,16	+ 2,01	− 0,06	» $c = +0{,}385$;
»	Luna I	(1,1)	27,4	44,6	(0,8)	22,1	17 39 44,59	2 33 42,47	+ 2,10	− 2.16,89	»
»	σ Arietis	(41,4)	7,7	24,3	(40,1)	0,8	17 50 24,36	2 44 26,47	+ 2,02	− 0,13	»
18	ν Virginis	32,3	51,1	7,8	24,1	48,3	12 56 7,68	11 39 19,03	+ 0,78	− 0,13	O. O. $b = -0{,}861$; $k = +0{,}755$;
»	π Virginis	28,3	47,8	3,9	20,1	44,2	13 11 3,82	11 54 21,16	+ 0,78	− 0,04	» $c = -0{,}181$;
»	Luna II	36,5	56,5	13,3	29,8	54,7	13 19 13,11	12 2 33,74	+ 0,83	− 1.09,30	
»	η Virginis	23,8	42,2	58,9	14,9	38,8	13 29 58,51	12 13 23,46	+ 0,85	− 0,04	»
»	γ Virginis	3,7	22,5	39,1	55,2	19,1	13 51 38,91	12 35 12,60	+ 0,85	+ 0,15	»
Febr. 2	f Piscium	2,7	21,8	38,1	54,3	18,7	12 7 38,10	1 11 10,89	+ 2,98	+ 0,03	» $b = -0{,}121$; $k = +2{,}989$;
»	Luna I	12,9	32,9	49,7	6,0	31,4	12 20 49,52	1 24 27,63	+ 3,05	− 2.19,53	» $c = -0{,}085$;
»	o Piscium	18,1	37,1	53,5	9,8	34,3	12 34 53,53	1 38 37,31	+ 2,91	− 0,16	»
»	ξ² Ceti	44,8	3,7	20,1	36,1	0,8	13 17 20,07	2 21 21,00	+ 2,86	+ 0,13	» $b = -0{,}339$;
3	o Piscium	43,1	2,0	18,4	34,5	59,2	12 25 18,41	1 38 43,81	− 3,59	− 0,15	» $b = -0{,}035$; $k = -3{,}829$;
»	ξ¹ Ceti	7,1	26,1	42,4	58,8	23,3	12 52 42,51	2 6 18,92	− 3,59	+ 0,02	» $c = -0{,}085$;
»	Luna I	57,2	17,1	33,9	51,1	16,6	13 2 34,11	2 16 14,49	− 3,65	− 2.19,25	»
»	o Arietis	11,1	30,3	47,1	3,8	28,8	13 23 47,17	2 37 36,08	− 3,51	+ 0,03	
»	σ Arietis	4,2	23,5	40,0	56,8	21,8	13 30 40,21	2 44 31,89	− 3,52	+ 0,09	»
Mars 10	γ Cancri	35,9	56,2	13,8	30,8	57,0	1 44 13,50	8 35 51,24	+ 5,55	− 0,02	» $b = +0{,}084$; $k = +5{,}782$;
»	ξ Cancri	32,4	53,0	10,6	27,8	54,2	2 10 10,36	9 1 58,66	+ 5,54	+ 0,01	» $c = -0{,}207$;
»	Luna I	23,1	43,7	1,7	19,4	46,2	2 17 1 56	9 8 52,64	+ 5,72	− 2.15,34	»
»	λ Leonis	48,7	9,1	26,7	44,1	10,8	2 32 26,63	9 24 23,96	+ 5,53	+ 0,16	
»	B. A. C 3292	4,9	25,0	42,2	0,0	25,2	2 39 42,23	9 31 42,53	+ 5,58	− 0,18	»

Följande urjemförelser hafva blifvit begagnade:

	Dent	Theorell	
1872 Nov. 16	0ʰ37ᵐ40ˢ	2ʰ 2ᵐ57	9.46471
» »	4 34 20	6 0 46	

	Dent	Frodsham	
Dec. 9	7ʰ56ᵐ37ˢ,0	7ʰ 5ᵐ30ˢ,0	9.55491
» »[1]	(9 14 55,0	8 23 36,5)	
» 10	8 23 17,0	7 36 27,5	9.55491
» »	10 14 5,0	9 27 37,0	
» 11[2]	(9 26 21,0	8 44 25,5)	9.55772
» »	10 52 15,0	10 10 14,5	
» 12	7 8 6,0	6 30 5,0	9.56102
» »	23 32 30,0	22 57 45,0	
» 17	0 6 49,0	23 51 46,0	9.56589
» »	3 11 22,0	2 56 56,5	
» »	13 46 52,0	13 34 40,0	9.57253
» »	15 25 3,0	15 13 11,5	

---

[1]) Ståndet för Dent måste antagas af någon anledning hafva blifvit ändradt flera sekunder omedelbart före denna urjemförelse.

[2]) Ståndet för Dent måste antagas af någon anledning hafva blifvit ändradt ungefär 20 sekunder omedelbart efter denna urjemförelse.

1872 Dec. 18	$14^h39^m41^s,0$	$14^h32^m43^s,5$	9.57290
» »	16 20 7,0	16 13 30,5	
1873 Jan. 6	15 14 34,0	4 47 2,5	9.60169
» »	18 18 6,0	6 51 3,5	9.60481
» »	18 21 15,0	7 54 27,5	
» 7	15 38 14,0	5 16 23,0	9.59891
» »	17 8 40,0	6 47 10,0	9.59475
» »	18 14 20,0	7 53 5,0	
» 18	12 24 30,0	15 6 35,0	9.60090
» »	13 41 26,0	16 23 49,0	9.60257
» »	15 27 35,0	18 10 23,0	
Febr. 2	11 14 16,0	3 18 16,0	9.60250
» »	14 55 4,0	6 59 56,0	
» 3	12 6 19,0	4 16 11,5	9.60440
» »	13 39 2,0	5 49 16,5	
Mars 10	1 17 6,0	8 43 54,5	9.60540
» »	2 49 28,0	10 16 38,5	

Den ofvan funna rektascensionsdifferensen för månen vid dess passage öfver vinterqvarteret Polhems och Greenwich' meridianer är behäftad med de fel, som förefinnas såväl i månephemeriden som i de använda stjernornas ort. För undanrödjande af den förra felaktigheten anskaffades genom Herr Professor MÖLLERS försorg, hvarför jag anhåller att till honom få uttrycka min stora tacksamhet, från observatorierna i Greenwich och Washington de der erhållna månorterna för den tid, som närmast omfattade de på Spetsbergen anställda observationerna.

Från Washington meddelades orterna för månskifvans midt vid den öfre meridianpassagen i följande form:

	App. R. A.		App. R. A.
1872 Nov. 8	$22^h\ 8^m18^s,01$	1872 Dec. 9	1 22 39,89
» 12	1 39 25,43	» 13	4 51 29,75
» 16	5 13 48,60	1873 Jan. 30	22 56 33,83
» 18	7 6 33,49	Febr. 7	6 6 27,95
» 20	8 53 52,01	» 8	7 1 59,95
Dec. 4	20 48 56,78	Mars 7	6 43 42,59
» 6	22 47 43,81	» 10	9 23 0,83
» 7	23 41 22,61	» 16	13 59 45,44

Från Greenwich erhöllos de tal, som genom jemförelse med Nautical Almanac's värden funnits. Jag anför den i nedanstående tabell, der i särskilda kolumner angifvas de värden, som funnits genom observationerna med Transit-cirkeln och Altazimuthen, äfvensom de genom af mig verkställd jemförelse af Washingtoner-observationerna med Nautical Almanac funna differenserna. De olika månomloppen äro i tabellen åtskiljda genom mellanrum.

	Wash.	Gr. Tr.-C.	Gr. Alt.
1872 Nov. 8	—0^s,48	——	——
» 11	——	—0^s,44	——
» 12	—0,44	—0,57	——
» 14	——	—0,60	——
16	—0,71	——	——
» 18	—0,36	——	——
» 19	——	—0,70	——
» 20	—0,52	—0,61	——
Dec. 4	—0,37	——	——
» 6	—0,54	—0,40	——
» 7	—0,41	—0,63	——
» 9	—0,55	—0,43	——
» 11	——	—0,66	——
» 12	——	—0,44	——
» 13	—0,56	——	——
» 18	——	—0,67	——
» 23	——	—0,32	——
» 24	——	—0,34	——
1873 Jan. 5	——	—0,51	——
» 7	——	—0,61	——

	Wash.	Gr. Tr.-C.	Gr. Alt.
1873 Jan. 8	——	—0^s,62	—0^s,51
» 10	——	——	—0,66
» 16	——	——	—0,81
» 17	——	——	—0,34
» 19	——	—0,46	—0,38
» 20	——	——	—0,54
» 30	—0^s,43	——	——
Febr. 5	——	—0,45	—0,75
» 6	——	——	—0,31
» 7	—0,69	——	——
» 8	—0,59	——	——
Mars 7	—0,57	—0,51	——
» 8	——	——	—0,31
» 9	——	——	—0,45
» 10	—0,33	—0,49	—0,51
» 11	——	—0,49	—0,32
» 12	——	——	—0,61
» 16	(—0,09)	——	——

Då ingen gång är märkbar inom de särskilda månomloppen, har jag för hvar och en af dessa tagit medium och derigenom funnit följande korrektioner till de i Nautical Almanac upptagna värdena på månens rektascension.

1872 Nov. 8—20	—0^s,54
Dec. 4—24	—0,49
1873 Jan. 5—20	—0,54
Jan. 30—Febr. 8	—0,54
Mars 7—16	—0,46

Dessutom erhöll jag från Greenwich följande korresponderande observationer, hvarigenom korrektion för de begagnade fixstjernornas rektascensioner skulle kunna erhållas, men då vid jemförelse med Nautical Almanac den korrektion som skulle anbringas blifver i medium så liten, att den fullkomligt ligger inom observationsfelens område, har jag ej begagnat dem.

		App. R. A.
1872 Dec. 9	20 Ceti	$0^h 46^m 30^s,43$
» »	26 Ceti	0 57 16,26
» »	Luna I	1 11 59,06
» »	μ Piscium	1 23 31,44
» »	ν Piscium	1 34 48,97

» 11	31 Arietis	......	2 29 42,25
» »	38 Arietis	......	2 38 2,19
» »	Luna I	......	2 52 53,04
» »	ζ Arietis	......	3 7 36,16
» »	Piazzi 111—87	......	3 26 54,30
1873 Mars 10	γ Cancri	......	8 35 56,86
» »	Luna I	......	9 12 18,69

Med anbringande af de ofvan angifna korrektionerna för månephemeriden erhållas de i nedanstående tabell upptagna rektascensionsdifferenserna för månen vid passagerna öfver vinterqvarteret Polhems och Greenwich meridianer och genom beräkning de bredvidstående longitudsdifferenserna. Uppställningen är ordnad efter de båda månränderna.

Månens första rand.

	R. A. Diff.	Long. diff.
1872 Dec. 9	$-133^s,60$	$-1^h4^m13^s,04$
» 10	—134,66	17,22
» 11	—138,07	18,48
» 12	—145,61	24,31
1873 Jan. 6	—134,54	22,62
» 7	—136,35	25,83
Febr. 2	—138,99	22,01
» 3	—138,71	24,13
Mars 10	—134,88	18,66
		—1 4 20,81

Månens andra rand.

	R. A. Diff.	Long. Diff.
1872 Nov. 16	$-150^s,30$	$-5^h4^m14^s,12$
Dec. 17	—144,95	11,64
» »	—142,11	19,13
» 18	—134,93	10,56
1873 Jan. 18	—118,76	1,27
		—1 4 11,34

Jag har ej ansett det vara af behofvet påkalladt att gifva observationerna olika vigter, utan anser såsom den sannolikaste longituden medium af de båda värden, som erhållits för de båda månränderna. Den sålunda funna longituden är $-1^h4^m16^s,07$.

Vinterqvarteret Polhems läge antages på grund af ofvan anförda beräkningar att vara:

Nordlig latitud	79°53′15″
Vestlig longitud från Greenw.	$-1^h\ 4^m16^s$.

C. Öfriga under expeditionen gjorda astronomiska ortsbestämningar.

Der förhållandena det tilläto, hafva ortsbestämningar tagits på de ställen af Spetsbergen som vi besökte. Då expeditionen hade till mål att öfvervintra så nordligt som möjligt och derför måste under den första sommaren begagna hvarje tillfälle att framtränga norrut, samt den andra sommaren af förhållandena tvangs att återvända så fort som möjligt, kunde ej mycken tid användas på färder med fartygen till olika delar af landet, hvarföre de på denna väg insamlade bidragen till Spetsbergens geografi denna gang äro mindre än från föregående expeditioner. Deremot kartlades under vårens lopp af Herrar NORDENSKIÖLD och PALANDER under en slädfärd förut mindre kända delar af Nordostlandet.

De erhållna observationerna anföras här nedan i samma form och med samma betäckningssätt som de under första afdelningen af denna uppsats anförda motsvarande iakttagelser. Beträffande de i det föregående funna och här begagnade kronometerkorrektionerna torde böra erinras att de äro hänförda till vinterqvarteret Polhems meridian, utom för fickkronometrarna under ofvannämnda slädfärd.

Med $L_{,}$ är Polhems och $L_{,,}$ observationsställets vestliga longitud från Greenwich betecknad, äfvensom med Δt observationsurets korrektion till Greenwich' medeltid, då denna, såsom under slädfärden, behöfves.

De under slädfärden tagna observationerna anföras efter de andra.

1. 1872 Juli 28. Adventbay, vid Rysstugan, ($\varphi = 78°15'2''$). Timvinklar. Kr. FR. 8872; Stockh. reflex. Obs. ND.

$B = 760^{mm},5$; $T = +8°,8$; $I = -41''$; $E = +6^m 11^s,2$;

Kr. FR. 8872	$\overline{\odot}$ 2H	$\Delta T_{,}$	Kr. FR. 8872	$\underline{\odot}$ 2H	$\Delta T_{,}$
$2°25^m 28^s,0$	52°44'55"	$+1^h 1^m 44^s,5$	$2^h 31^m 32^s,2$	51°12'10"	$+1^h 1^m 37^s,5$
27 49,4	32 40	51,6	32 30,2	6 50	43,0
30 17,6	20 20	51,6	33 44,8	0 50	39,7
37 30,2	51 43 40	52,1	35 6,4	50 53 50	40,8
38 35,2	38 55	42,5	36 17,6	47 40	42,9
		+ 1 1 48,5			+ 1 1 40,8

$\Delta T_{,} = +1^h 1^m 44^s,6$ $\qquad L = +0^h 1^m 44^s,2$

$\Delta T_{,,} = +1\ 2\ 44,0$ $\qquad L_{,} = -1\ 4\ 16,0$

$\Delta T_{,,,} = -0\ 0\ 59,4$ $\qquad L_{,,} = -1\ 2\ 31,8$

$\Delta T = +0\ 0\ 44,8$

$L = +0\ 1\ 44,2$

2. 1872 Aug. 2. Kap Staratschin vid Taxodiumudden och kollagren. Timvinklar. Kr. Fr. 8872. Stockh. reflex. Obs. Nd.

$B = 758^{mm},5$; $T = + 6°,7$; $I = - 27''$; $E = + 5^m56^s,6$;

Kr. Fr. 8872	$\underline{\odot}$ 2H	ΔT,	Kr. Fr. 8872	$\overline{\odot}$ 2H	ΔT,
$2^h55^m38^s,4$	47°20′35″	$+ 0^h55^m26^s,7$	$3^h0^m51^s,4$	47°55′25″	$+ 0^h55^m27^s,4$
56 46,4	14 0	32,2	1 51,8	50 0	27,5
57 39,4	9 5	34,5	2 45,6	44 35	33,1
58 41,8	3 50	29,3	4 1,8	37 40	33,3
59 37,6	46 58 40	31,5	4 54,4	32 45	33,5
		+ 0 55 30,8			+ 0 55 31,5

$\Delta T_{,} = + 0^h55^m30^s,9$
$\Delta T_{,,} = + 1 \ \ 2 \ 42,6$
$\Delta T_{,,,} = - 0 \ \ 7 \ 11,7$
$\Delta T = + 0 \ \ 0 \ 47,7$
$L = + 0 \ \ 7 \ 59,4$

$L = + 0^h \ 7^m59^s,4$
$L = - 1 \ \ 4 \ 16,0$
$L_{,,} = - 0 \ 56 \ 16,6$

3. 1872 Aug. 4—5. Kap Staratschin = 2. Middagshöjder; Kr. ett fickur; Stockh. reflex.; obs. Nd.

$B = 759^{mm},1$; $T = + 7°,0$; $I = - 27''$; $\Delta T_{,,} = + 11^m9^s,5$; $\Delta T = + 0^m50^s,0$;

Kr. fickur	$\overline{\odot}$ 2H	z	Kr. fickur	$\underline{\odot}$ 2H	z
$0^h13^m16^s$	58°35′20″	60°58′54″	$0^h16^m35^s$	57°30′40″	60°58′59″
14 0	35 40	36			
14 30	35 30	33			
15 15	34 50	46			
15 55	34 20	52			
		60 58 44,2			

z = 60°58′51″,6
δ = 17 7 19,8
78 6 11,4

Anm. Solkanterna oroliga.

4. Aug. 9. Ejderholmen i Fairhaven. Timvinklar. Kr. Fr. 8872. Stockh. reflex. Obs. Nd.

$B = 760^{mm},6$; $T = + 5°,9$; $I = - 25''$; $E = + 15^m9^s,1$;

Kr. Fr. 8872	$\overline{\odot}$ 2 H	Δ T,	Kr. Fr. 8872	$\underline{\odot}$ 2 H	Δ T,
$8^h24^m20^s,6$	17° 2′20″	$+ 0^h45^m60^s,2$	$8^h31^m \ 9^s,0$	15°36′ 0″	$+ 0^h46^m \ 4^s,8$
25 38,0	16 58 0	56,4	32 39,0	30 35	9,4
26 43,0	54 20	54,1	33 33,0	27 30	10,4
27 50,2	50 40	49,6	34 35,6	24 5	8,5
29 55,6	43 0	57,8	35 48,6	20 10	5,2
		+ 0 45 55,6			+ 0 46 7,7

$\Delta T_{,} = +0^h46^m\ 1^s,6$ $\quad L = +0^h17^m38^s,7$

$\Delta T_{,,} = +1^h\ 2\ 43,8$ $\quad L_{,} = -1\ \ 4\ 16,0$

$\Delta T_{,,,} = -0\ 16\ 42,2$ $\quad L_{,,} = -0\ 46\ 37,3$

$L = +0\ \ 0\ 56,5$

$\Delta T = +0\ 17\ 38,7$

5. 1872 Aug. 9. Fair-haven = 4. Midnattshöjder. Kr. Fr. 8872. Stockh. reflex. Obs. Nd.

$B = 760^{mm},6$; $T = +5°,9$; $I = -25''$; $T\Delta_{,,} = +1^h2^m43^s,8$: $\Delta T = -0^m57^s,7$;

Kr. Fr. 8872	⊙ 2 H	z	Kr. Fr. 8875	$\overline{⊙}$ 2 H	z
11 $6^m\ 2^s$	10°37′50″	84°36′ 0″	$11^h12^m25^s$	11°36′30″	84°36′49″
7 32	37 0	11	13 37	36 40	39
8 39	36 45	10	16 6	36 30	34
9 58	35 55	21	17 35	36 10	41
11 13	35 10	41	18 57	36 35	27
25 15	35 10	26			84 36 38
		84 36 18,2			

$z = 84°36'28'',1$

$\delta = 15\ 34\ 22,6$

$\varphi = 70\ 49\ \ 9,3$

6. 1872 Aug. 20. Red-bay, varden å halfön å östra stranden. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Fart:s reflex. Obs. L. P.

$B = 765^{mm},8$; $T = +2°,5$; $I = +55''$; $E = +2^m53^s,3$;

Kr. Fr. 8872	$\overline{⊙}$ 2H	$\Delta T_{,}$	Kr. Fr. 8872	⊙ 2H	$\Delta T_{,}$
$18^h32^m33^s,0$	31°11′ 0″	$+0^h48^m59^s,4$	$18^h33^m59^s,0$	30°15′10″	$+0^h48^m60^s,2$
32 59,0	14 0	68,5	34 25,0	17 50	65,4
33 30,0	16 20	65,1	34 48,0	20 20	72,3
49 26,0	32 36 20	67,6	47 2,0	31 21 40	72,0
49 53,0	39 40	80,6	47 34,0	24 0	68,1
50 22,0	41 20	72,0	47 57,0	25 20	61,0
50 54,0	44 20	82,1	48 20,0	27 0	58,1
51 18,0	45 40	68,5	48 45,0	29 20	61,5
		+0 49 10,5			+0 49 4,8

$\Delta T_{,} = +0^h49^m\ 7^s,6$ $\quad L = +0^h15^m\ 3^s,1$

$\Delta T_{,,} = +1\ \ 2\ 49,0$ $\quad L_{,} = -1\ \ 4\ 16,0$

$\Delta T_{,,,} = -0\ 13\ 41,4$ $\quad L_{,,} = -0\ 49\ 12,9$

$\Delta T = +0\ \ 1\ 21,7$

$L = +0\ 15\ 13,1$

7. 1872 Aug. 20—21. Red-bay = 6. Middagshöjder. Kr. Fr. 8873. Fart:s reflex. Obs. L. P.

$B = 765^{mm},85$; $T = +7°,3$; $I = +1'10''$; $\Delta T_{,,} = +1^h2^m48^s,0$; $\Delta T = +1^m27^s,6$;

Kr. Fr. 8873	☉ 2H	z	Kr. Fr. 8873	☉ 2H	z
23h 4m 45s	44°59'30"	67°47'23"	23h 31m 50s	43°52'10"	67°47'33"
7 50	44 59 50	27	35 35	49 50	43
11 0	45 0 0	30	37 55	48 20	47
17 30	44 59 40	31	40 33	46 10	59
20 10	44 59 30	24	42 19	45 0	56
		67 47 27,0			67 47 47,6

z = 67°47'37",3
δ = 11 57 19,7
φ = 79 44 57,0

8. 1872 Aug. 20—21. Cloven Cliff. Middagshöjder. Kr. Fr. 8872. Stockh. reflex. Obs. Nd.

$B = 765^{mm},85$; $T = +7°,3$; $I = -9'$; $\Delta T_{,,} = +1^h2^m44^s,0$; $\Delta T = +1^m27^s,6$;

Kr. Fr. 8872	☉ 2H	z	Kr. Fr. 8872	☉ 2H	z
23h 9m 2s	44°49'20"	67°53'18"	11h 16m 4s	43°46'35"	67°53'15"
10 37	49 40	4	17 36	46 35	13
12 1	50 0	8	20 35	46 40	2
13 54	50 0	11	23 51	46 0	5
15 5	50 0	11			67 53 8,7
		67 53 10,4			

z = 67°53' 9",5
δ = 11 57 17,2
φ = 79 50 26,7

9. 1872 Aug. 21. Cloven Cliff = 8. Timvinklar. Kr. Fr. 8872. Stockh. reflex. Obs. Nd.

$B = 764^{mm},35$; $T = +7°,1$; $I = -9''$;

Kr. Fr. 8872	☉ 2H	ΔT,	Kr. Fr. 8872	☉ 2H	ΔT,
2h 25m 57s,0	37°57'30"	+0h 46m 12s,3	2h 31m 37s,5	36°31'20"	+0h 46m 11s,2
28 3,0	48 40	18,1	32 38,0	25 50	31,7
30 21,5	39 0	22,0	33 33,0	21 30	39,4
37 17,5	9 50	30,0	34 29,5	18 50	21,8
39 32,0	0 20	30,9	35 23,0	14 25	31,2
		+0 46 22,7	36 14,5	10 45	33,0
					+0 46 28,0

$\Delta T_{,}$	$= + 0^h 46^m 25^s,3$	L	$= + 0^h 17^m 40^s,5$
$\Delta T_{,,}$	$= + 1 \quad 2 \; 44,0$	$L_{,}$	$= - 1 \quad 4 \; 16,0$
$\Delta T_{,,,}$	$= - 0 \; 16 \; 18,7$	$L_{,,}$	$= - 0 \; 46 \; 35,5$
ΔT	$= + 0 \quad 1 \; 21,8$		
L	$= + 0 \; 17 \; 40,5$		

10. 1872 Aug. 21—22. Red-bay, mynningen å östra sidan. Middagshöjder. Kr. Fr. 8873. Fart:s reflex. Obs. L. P.

$B = 761^{mm},55$; $T = + 7^\circ,5$; $I = + 1'20''$;

Kr. Fr. 8873	⊙ 2H	z
23ʰ 2ᵐ49ˢ	43° 9′50″	68°10′21″
4 56	10 10	24
8 25	10 20	34
11 55	10 40	29
14 0	10 40	28
18 50	10 10	28
21 42	9 20	37
24 7	8 30	43
		68 10 30,5

$$z = 68^\circ 10' 30'',5$$
$$\delta = 11 \; 37 \quad 8,5$$
$$\varphi = 79 \; 47 \; 39,0$$

11. 1872 Aug. 22. Red-bay = 10. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Fart:s reflex. Obs. L. P.

$B = 761^{mm},1$; $T = + 6^\circ,9$; $I = + 1'20''$; $E = + 2^m 32^s,9$;

Kr. Fr. 8873	⊙ 2H	ΔT,	Kr. Fr. 8873	⊙̄ 2H	ΔT,
2ʰ55ᵐ 1ˢ,0	33°58′50″	+ 0ʰ48ᵐ61ˢ,7	2ʰ58ᵐ52ˢ,0	34°46′ 0″	+ 0ʰ48ᵐ45ˢ,1
55 51,0	55 30	55,4	59 29,0	42 30	54,4
56 39,0	51 55	56,4	2 59 59,0	40 10	55,2
57 27,0	48 15	55,9	3 0 23,0	38 0	59,9
58 8,0	44 50	60,0	1 6,0	34 40	60,9
		+ 0 48 57,9			+ 0 48 55,1

$\Delta T_{,}$	$= + 0^h 48^m 56^s,5$	L	$= + 0^h 15^m 15^s,3$
$\Delta T_{,,}$	$= + 1 \quad 2 \; 47,0$	$L_{,}$	$= - 1 \quad 4^m 16,0$
$\Delta T_{,,,}$	$= - 0 \; 13 \; 50,5$	$L_{,,}$	$= - 0 \; 49 \quad 0,7$
ΔT	$= + 0 \quad 1 \; 24,8$		
L	$= + 0 \; 15 \; 15,3$		

12. 1873 Aug. 29. Fowl-bay, en mindre holme midt i viken, öster om den stora. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Lunds reflex. Obs. Wr.

$B = 766^{mm},45$; $T = +1°,3$; $I = -4'22''$; $E = +0^m22^s,9$;

Kr. Fr. 8873	☉ 2H	ΔT,	Kr. Fr. 8873	☉ 2H	ΔT,
$20^h\ 6^m25^s,0$	32°10'55"	$+0^h45^m81^s,9$	$20^h14^m52^s,0$	31°41'10"	$+0^h46^m32^s,2$
8 15,6	19 0	94,3	16 27,8	47 15	31,8
9 55,4	23 55	68,2	18 21,8	53 50	21,8
11 43,8	30 25	60,0	20 26,0	32 0 20	0,9
13 12,4	35 30	50,8	23 27,6	14 10	41,0
		+ 0 46 11,0			+ 0 46 25,5

$\Delta T_{,} = +0^h46^m18^s,2$ $\quad L = +0^h18^m\ 1^s,0$
$\Delta T_{,,} = +1\ \ 2\ 37,0$ $\quad L_{,} = -1\ \ 4\ 16,0$
$\Delta T_{,,,} = -0\ 16\ 18,8$ $\quad L_{,,} = -0\ 46\ 15,0$
$\Delta T = +0\ \ 1\ 42,2$
$L = +0\ 18\ \ 1,0$

Anm. Qvicksilfver-horizonten orolig till följd af mycket häftig blåst, hvilket gäller äfven för de båda följande observationerna.

13. 1872 Aug. 29—30. Fowl-bay = 12. Middagshöjder. Kr. Fr. 8873. Lunds reflex. Obs. Wr.

$B = 766^{mm},5$; $T = +1°,3$; $I = -4'22''$;

Kr. Fr. 8873	☉ 2H	z	Kr. Fr. 8873	☉ 2H	z
$22^h52^m23^s$	38°38' 0"	70°58'74"	$23^h\ 7^m30^s$	37°39'20"	70°58'75"
57 56	40 40	66	9 30	39 35	76
23 17 35	42 45	76	23 0	38 40	68
21 40	42 50	46	25 38	38 40	47
		70 59 5,5			70 59 6,5

$z = 70°59'\ 6'',0$
$\delta = \ \ 8\ 49\ 25,8$
$\varphi = 79\ 48\ 31,8$

14. 1872 Aug. 30. Fowl-bay = 12. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Lunds reflex. Obs. Wr.

$B = 765^{mm},85$; $T = +2°,5$; $I = -4'22''$; $E = +0^m18,1$;

Kr. Fr. 8873	☉ 2H	ΔT,	Kr. Fr. 8873	☉ 2H	ΔT,
$2^h24^m40^s,4$	30°45'15"	$+0^h45^m64^s,2$	$2^h33^m20^s,4$	31°10'50"	$+0^h46^m49^s,7$
27 34,4	33 30	67,7	35 20,4	4 5	17,6
29 14,0	27 45	50,1	36 30,4	30 57 55	35,8
30 54,4	19 45	67,4	38 38,0	47 55	50,3
		+ 0 46 1,6			+ 0 46 35,8

$\Delta T_{,} = +0^h 46^m 18^s,7$ $\qquad L = +0^h 18^m 0^s,5$

$\Delta T_{,,} = +1\ 2\ 37,0$ $\qquad L_{,} = -1\ 4\ 16,0$

$\Delta T_{,,,} = -0\ 16\ 18,3$ $\qquad L_{,,} = -0\ 46\ 15,5$

$\Delta T = +0\ 1\ 42,2$

$L = +0\ 18\ 0,5$

15. 1873 Juli 20—21. Green Harbour, bredvid Laxelfven å venstra stranden. Middagshöjder. Kr. Fr. 8873. Fart:s reflex. Obs. L. P.

$B = 30',244\ (63°,0);\ T = +11°,0;\ I = -20'';$

Kr. Fr. 8873	⊙ 2H	z	Kr. Fr. 8873	⊙̄ 2H	z
22^h^41^m^31^s^	64° 8′40″	57°36′54″	22^h^53^m^52^s^	65°19′10″	57°36′37″
42 23	9 20	53	55 18	20 10	22
43 40	10 10	55	56 54	21 10	7
46 10	12 10	43	22 59 0	21 50	2
47 14	12 20	56	23 0 36	22 0	6
		57 36 52,2			57 36 14,8

$z = 57°36'33'',5$

$\delta = 20\ 26\ 24,0$

$\varphi = 78\ 2\ 57,5$

16. 1873 Juli 20. Green Harbour = 15. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Fart:s reflex. Obs. L. P.

$B = 30',224\ (62°,2);\ T = +9°,4;\ I = -20'';\ E = +6^m 5^s,3;$

Kr. Fr. 8873	⊙ 2 H	Δ T,	Kr. Fr. 8873	⊙̄ 2 H	Δ T,
20^h^ 9^m^47^s^,0	57° 1′ 5″	+ 0^h^59^m^ 5^s^,0	20^h^13^m^31^s^,0	58°21′35″	+ 0^h^58^m^69^s^,3
10 36,0	4 50	4,6	14 29,0	24 45	52,6
11 15,0	8 40	15,0	15 9,0	27 50	53,3
12 0,0	12 10	15,6	15 49,0	32 10	71,3
12 39,0	14 50	12,3	16 32,0	35 40	75,0
		+ 0 59 10,5			+ 0 59 4,3

$\Delta T_{,} = +0^h 59^m 7^s,4$ $\qquad L = +0^h 7^m 29^s,1$

$\Delta T_{,,} = +0\ 47\ 49,0$ $\qquad L_{,} = -1\ 4\ 16,0$

$\Delta T_{,,,} = +0\ 11\ 18,4$ $\qquad L_{,,} = -0\ 56\ 46,9$

$\Delta T = +0\ 18\ 47,5$

$L = +0\ 7\ 29,1$

17. 1873 Juli 22—23. Skans-bay. Bäcken å vestra stranden. Middagshöjder. Kr. Fr. 8872. Fart:s reflex. Obs. L. P.

$B = 30',180$ (59°,0); $T = +7°,0$; $I = +50''$;

Kr. Fr. 8872	$\odot$ 2H	z	Kr. Fr. 8872	$\overline{\odot}$ 2H	z
$23^h10^m17^s$	62°28'10"	58°29'65"	$23^h16^m17^s$	63°31'10"	58°28'48"
11 32	28 0	56	17 8	30 50	44
12 36	27 50	49	17 49	30 40	37
13 24	27 40	43	18 59	29 55	40
15 8	27 30	23	20 20	29 30	26
		58 29 47,2			58 28 39,0

$z = 59°29'13'',1$
$\delta = 20\ \ 2\ 24,4$
$\varphi = 78\ 31\ 37,5$

18. 1873 Juli 23. Skans-bay = 17. Timvinklar. Kr. Fr. 8872. Fart:s reflex. Obs. L. P.

$B = 30',180$ (+ 59°,0); $T = +7°,0$; $I = +50''$; $E = +6^m10^s,8$;

Kr. Fr. 8872	$\overline{\odot}$ 2H	$\Delta T_,$	Kr. Fr. 8872	$\odot$ 2H	$T_,$
$4^h1^m14^s,0$	45°24'25"	$+1^h7^m47^s,5$	$4^h4^m31^s,0$	44° 0'40"	$+1^h7^m62^s,6$
1 57,0	20 5	48,5	5 3,0	45 56 50	69,5
2 36,0	15 25	58,5	5 33,0	53 40	71,7
3 14,0	11 50	56,4	6 7,0	50 30	69,9
3 49,0	7 30	65,1	6 37,0	48 10	63,5
		+ 1 7 55,2			+ 1 8 7,4

$\Delta T_, = +1^h\ 8^m\ 1^s,3$ $\quad L = -0^h0^m\ 9^s,9$
$\Delta T_{,,} = +0\ 48\ 54,0$ $\quad L_, = -1\ 4\ 16,0$
$\Delta T_{,,,} = +0\ 19\ \ 7,3$ $\quad L_{,,} = -1\ 4\ 25,9$
$\Delta T = +0\ 18\ 57,4$
$L = -0\ \ 0\ \ 9,9$

Vid de följande observationerna har ständigt Stockholms reflexionscirkel varit använd, hvarföre detta ej upprepas vid hvarje tillfälle.

19. 1873 Maj 16. Parry-ön, sydöstra viken ($\varphi = 80°38'5''$). Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Obs. L. P.

Medelrefraktion använd; $I = -24''$; $E = -3^m52^s,5$;

Kr. Fr. 8873	$\odot$ 2H	$\Delta T_,$	Kr. Fr. 8872	$\overline{\odot}$ 2H	$\Delta T_,$
$4^h20^m\ 5^s,0$	38°24'20"	$+1^h24^m41^s,6$	$4^h25^m45^s,0$	39° 0'20"	$+1^h24^m36,5$
21 3,0	19 55	37,8	26 50,0	38 56 40	17,1
22 2,0	15 10	36,8	27 39,0	51 40	29,8
22 42,0	11 50	37,9			+ 1 24 27,8
23 29,0	8 40	30,5			
		+ 1 24 36,9			

$\varDelta T_{,} = + 1^h 24^m 32^s,3$
$\varDelta t \;\; = + 0 \;\; 1 \;\; 54,2$
$L_{,,} = - 1 \;\; 22 \;\; 38,1$

20. 1873 Maj 17. Phipps-ön, nordöstra udden. Timvinklar. Kr. Fr. 8873; Obs. L. P.

$B = 775^{mm},2$; $T = -9°,6$; $I = -24''$; $E = -3^m 49^s,9$;

Kr. Fr. 8873	☉ 2H	ΔT,	Kr. Fr. 8873	☉ 2H	ΔT,
19h50m14s,0	52°43′ 5′	+ 1h25m58s,8	19h56m 9s,0	54° 4′30″	+ 1h25m41s,1
51 20,0	46 25	53,8	56 57,0	8 20	65,1
52 11,0	48 45	46,1	57 55,0	12 10	80,4
53 14,0	53 10	65,8	58 45,0	14 30	74,8
54 12,0	55 10	44,8	59 23,0	16 30	74,8
		+ 1 25 53,9			+ 1 26 7,2

$\varDelta T_{,} = + 1^h 26^m \;\; 0^s,5$
$\varDelta t \;\; = + 0 \;\; 1 \;\; 55,2$
$L_{,,} = - 1 \;\; 24 \;\; 5,3$

21. 1873 Maj 17—18. Phipps-ön = 20. Middagshöjder. Kr. Fr. 8873. Obs. L. P.

$B = 775^{mm},2$; $T = -9°,6$; $I = -24''$;

Kr. Fr. 8873	☉ 2H	z	Kr. Fr. 8873	☉ 2H	z
22h14m49s	57°18′40″	61°5′18″	22h22m58s	58°24′10″	61°4′80″
16 8	18 50	27	24 39	25 15	56
17 43	19 10	33	26 30	25 25	58
19 39	20 2	23	28 9	25 35	58
21 22	21 5	5	29 40	25 52	51
		61 5 21,2			61 5 0,6

$z = 61° \;\; 5'10'',9$
$\delta = 19 \;\; 36 \;\; 57,9$
$\varphi = 80 \;\; 42 \;\; 8,8$

22. 1873 Maj 24. Kap Platen, östra udden. Timvinklar. Kr. Fr. 8872. Obs. Nd.

$B = 769^{mm},1$; $T = -1°,9$; $I = -4''$;

Kr. Fr. 8872	☉ 2H	ΔT,	Kr. Fr. 8872	☉ 2H	ΔT,
7h36m 3s,0	27h55′25″	+ 1h33m56s,1	7h41m44s,5	26°34′50″	+ 1h33m52s,6
36 52,0	53 30	44,1	42 20,5	33 20	45,9
37 51,0	50 10	48,1	43 1,5	30 50	54,6
38 56,0	47 40	30,7	43 41,0	28 55	47,7
40 56,5	41 15	34,2	44 29,0	26 40	48,4
		+ 1 33 42,6			+ 1 33 49,8

$\Delta T_{,} = + 1^h 33^m 46^s,2$
$\Delta t = + 0 \quad 1 \quad 18,8$
$L_{,,} = - 1 \quad 32 \quad 27,4$

23. 1873 Maj 24—25. Kap Platen = 22. Middagshöjder. Kr. Fr. 8872. Obs. Nd.
$B = 769^{mm},1; \ T = + 0°,3; \ I = - 4''$;

Kr. Fr. 8872	⊙ 2H	z	Kr. Fr. 8872	⊙ 2H	z
22ʰ15ᵐ55ˢ	60°38′55″	59°25′63″	22ʰ24ᵐ52ˢ	61°42′40″	59°25′65″
18 33	39 40	54	26 26	42 20	73
20 6	39 55	49	27 53	42 20	69
21 52	40 20	39	29 0	42 30	60
23 26	40 20	40	30 34	42 20	58
		59 25 49,0			59 26 5,0

z = 59°25′57″,0
δ = 21 0 17,9
φ = 80 26 14,9

24. 1873 Maj 28. Kap Bergström, lågnäset. Timvinklar. Kr. Fr.8872. Obs. Nd.
$B = 768^{mm},3; \ T = - 0°,2; \ I = - 27''; \ E = - 2^m 53^s,9$;

Kr. Fr. 8872	⊙ 2H	ΔT,	Kr. Fr. 8872	⊙ 2H	ΔT,
20ʰ29ᵐ 5ˢ,2	61° 4′35″	+ 1ʰ40ᵐ53ˢ,6	20ʰ39ᵐ56ˢ,4	60°27′ 0″	+ 1ʰ40ᵐ58ˢ,4
30 45,6	9 5	64,5	40 49,0	28 45	53,8
32 2,8	11 50	56,0	41 39,8	31 10	69,0
37 48,0	25 0	50,1	42 41,0	33 30	72,1
38 33,6	27 25	48,5	43 37,6	35 55	83,8
		+ 1 40 54,5			+ 1 41 7,4

$\Delta T = + 1^h 41^m \ 0^s,9$
$\Delta t = + 0 \quad 1 \quad 29,2$
$L_{,,} = - 1 \quad 39 \quad 31,7$

25. 1873 Maj 28—29. Kap Bergström = 24. Middagshöjder. Kr. Fr. 8872. Obs. Nd.
$B = 768^{mm},2; \ T = + 0°,4; \ I = - 35''$;

Kr. Fr. 8872	⊙ 2H	z	Kr. Fr. 8872	⊙ 2H	z
22ʰ2ᵐ19ˢ	63°17′20″	58°37′41″	22ʰ 7ᵐ30ˢ	62°17′ 0″	58°37′ 2″
3 5	17 30	43	8 34	16 50	14
4 45	17 50	49	12 18	17 25	13
5 48	18 35	35	13 5	17 20	19
6 42	19 25	17	13 43	17 35	12
		58 37 37,0			58 37 12,0

$$z = 58°37'24'',5$$
$$\delta = 21\ 40\ \ 3,6$$
$$\varphi = 80\ 17\ 28,1$$

26. 1873 Maj 29. Kap Bruun. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Obs. L. P.

$B = 767^{mm},8$; $T = +0°,4$; $I = +11''$; $E = -2^m46^s,2$;

Kr. Fr. 8873	⊙ 2H	ΔT,	Kr. Fr. 8873	⊙ 2H	ΔT,
$19^h31^m41^s,0$	57°34′25″	$+1^h42^m57^s,5$	$1^h35^m46^s,0$	58°52′10″	$+1^h43^m\ 5^s,1$
32 31,0	36 30	42,1	36 27,0	54 35	5,8
33 42,0	41 30	57,5	37 3,0	57 50	27,1
34 22,0	44 50	75,5	37 47,0	59 0 30	29,8
34 56,0	46 40	73,5	38 29,0	2 50	30,1
		+ 1 43 1,2			1 43 19,6

$$\Delta T, = +1^h43^m10^s,4$$
$$\Delta t = +0\ \ 1\ 53,2$$
$$L_{,,} = -1\ 41\ 17,2$$

27. 1873 Maj 29. Kap Bruun = 26. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Obs. L. P.

$B = 767^{mm},8$; $T = +0°,4$; $I = +11''$; $E = -2^m46^s,2$:

Kr. Fr 8873	⊙ 2H	ΔT,	Kr. Fr. 8873	⊙ 2H	ΔT,
$19^h41^m13^s,0$	58° 9′25″	$+1^h43^m39^s,5$	$19^h45^m31,0$	59°23′50″	$+1^h42^m48^s,5$
41 50,0	11 45	45,8	46 23,0	28 50	88,5
42 8,0	13 30	47,1	46 56,0	31 35	105,1
43 16,0	15 5	19,1	47 40,0	32 35	81,1
43 51,0	17 5	19,5	48 15,0	35 30	99,5
		+ 1 43 34,2			+ 1 43 24,5

$$\Delta T, = +1^h43^m29^s,3$$
$$\Delta t = +0\ \ 1\ 53,2$$
$$L_{,,} = -1\ 41\ 36,1$$

28. 1873 Maj 30. Kap Bruun = 26. Middagshöjder. Kr. Fr. 8873. Obs. L. P.

$B = 768^{mm},0$; $T = +0°,4$; $I = -25''$;

Kr. Fr. 8873	⊙ 2H	z	Kr. Fr, 8873	⊙ 2H	z
$22^h\ 7^m43$	62°37′25′	58°26′58″	$22^h18^m\ 2^s$	63°42′ 0″	58°26′28″
8 49	37 35	58	19 46	41 45	29
9 50	37 25	67	20 45	41 35	30
11 20	37 20	74	22 10	41 15	33
13 25	37 45	64	23 9	41 5	33
		58 27 4,2			58 26 30,6

$z = 58°26'47'',4$
$\delta = 21\ 49\ \ 4,0$
$\varphi = 80\ 15\ 51,4$

29. 1873 Maj 30. Kap v. Otter. Timvinklar. Kr. Fr. 8872. Obs. Nd.

$B = 762^{mm},0;\ T = +3°,5;\ I = -22'';\ E = -2^m38^s,8;$

Kr. Fr. 8872	☉ 2H	$\Delta T_{\prime}$	Kr. Fr. 8872	☉ 2H	$\Delta T_{\prime}$
16°39ᵐ 5ˢ,6	46° 7'20''	+ 1ʰ45ᵐ38ˢ,9	16°54ᵐ 9ˢ,0	46°21' 0''	+ 1ʰ45ᵐ39ˢ,5
45 30,2	40 10	40,7	56 32,8	32 40	34,4
49 46,8	47 2 25	47,4	57 46,0	40 20	52,5
51 2,2	7 35	31,9	58 58,4	46 0	46,4
52 14,8	14 50	42,8	60 26,4	51 50	27,7
		+ 1 45 39,9			+ 1 45 40,1

$\Delta T_{\prime} = +1^h45^m40^s,0$
$\Delta t = +0\ \ 1\ 33,7$
$L_{\prime\prime} = -1\ 44\ \ 6,3$

30. 1873 Maj 30—31. Kap. v. Otter = 29. Middagshöjder. Kr. Fr. 8872. Obs. Nd.

$B = 762^{mm},0;\ T = +3°,5;\ I = -22'';$

Kr. Fr. 8872	☉ 2H	z	Kr. Fr. 8872	☉ 2H	z
22ʰ7ᵐ14ˢ	64°6'25''	58°14'6''	22ʰ10ᵐ55ˢ	63°3'35''	58°13'65''
8 13	6 30	6	12 15	3 50	58
9 2	6 40	3	13 0	4 20	43
		58 14 5,0			58 13 55,3

$z = 58°14'\ 0'',1$
$\delta = 21\ 57\ 41,7$
$\varphi = 80\ 11\ 41,8$

31. 1873 Juni 7—8. Inlandsisen. Middagshöjder. Kr. Fr. 8873. Obs. Nd.

$B = 706^{mm},0;\ T = -6°,2;\ I = -15'';$

Kr. Fr. 8873	☉ 2H	z	Kr. Fr. 8873	☉ 2H	z
22ʰ17ᵐ0ˢ	65°43'30''	56°53'58''	22ʰ19ᵐ7ˢ	66°45'45''	56°54'19''

$z = 56°54'\ 8'',5$
$\delta = 22\ 53\ \ 8,9$
$\varphi = 79\ 47\ 17,4$

32. 1873 Juni 8. Inlandsisen = 31. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Obs. Nd.

$B = 706^{mm},2$; $T = -6°,0$; $I = -15''$; $E = -1^m 15^s,2$;

Kr. Fr. 8873	⊙ 2H	ΔT,	Kr. Fr. 8873	⊙̄ 2H	ΔT,
$0^h 24^m 19^s,7$	62°23′20″	$+ 1^h 42^m 0^s,4$	$0^h 29^m 18^s,0$	63°6′10″	$+ 1^h 43^m 43^s,1$
24 50,0	19 50	38,1	30 10,0	4 40	7,1
25 55,5	17 30	18,3	30 56,5	2 30	2,3
		+ 1 42 18,9			+ 1 43 17,5

$\Delta T, = + 1^h 42^m 48^s,2$
$\Delta t = + 0\ \ 1\ 48,2$
$L_{,,} = + 1\ 41\ \ 0,0$

33. 1873 Juni 8. Inlandsisen. Midnattshöjder. Kr. Fr. 8872. Obs. L. P.

$B = 708^{mm},4$; $T = -8°,0$; $I = -2''$;

Kr. Fr. 8872	⊙ 2H	z	Kr. Fr. 8872	⊙̄ 2H	z
$10^h 11^m 56^s$	24°46′ 0″	77°25′33″	$10^h 20^m 15^s$	25°49′50″	77°24′57″
18 40	24 46 30	24	23 2	50 0	62
		77 25 28,5	25 8	49 50	78
					77 25 5,7

z = 77°25′17″,1
δ = 22 55 27,5
φ = 79 39 15,4

34. 1873 Juni 8. Inlandsisen = 33. Timvinklar. Kr. Fr. 8872. Obs. L. P.

$B = 710^{mm},7$; $T = -3°,5$; $I = -2''$; $E = -1^m 9^s,1$;

Kr. Fr. 8872	⊙ 2H	ΔT,	Kr. Fr. 8872	⊙̄ 2H	ΔT,
$13^h 15^m 46^s,5$	30°24′10″	$+ 1^h 41^m 35^s,1$	$13^h 18^m 24^s,5$	31°36′40″	$+ 1^h 41^m 36^s,7$
16 24,0	25 30	19,9	18 52,5	38 45	41,7
16 55,0	27 50	27,6	19 27,0	40 10	31,2
17 23,5	28 40	12,7	19 49,5	42 5	39,4
17 47,0	31 35	36,6	20 17,0	43 40	38,4
		+ 1 41 26,4			+ 1 41 37,5

$\Delta T, = + 1^h 41^m 31^s,9$
$\Delta t = + 0\ \ 1\ 54,9$
$L_{,,} = - 1\ 39\ 37,0$

35. 1873 Juni 8—9. Inlandsisen = 33. Middagshöjder. Kr. Fr. 8872. Obs. L. P.

$B = 712^{mm},2$; $T = -5°,2$; $I = -2'$;

Kr. Fr. 8873	☉ 2H	z	Kr. Fr. 8873	☉ 2H	z
22 3m30s	66°5'20"	56°41'37"	22h17m31s	67°10'55"	56°41'40"
5 25	5 50	42	18 55	11 10	31
9 10	6 50	42	20 11	11 15	28
11 0	7 20	38	22 0	11 0	40
12 16	7 30	39	23 25	10 45	32
		56 41 39,6			56 41 34,2

z = 56°41'36",9
δ = 22 57 57,3
φ = 79 39 34,2

36. 1873 Juni 14. Inlandsisen. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Obs. L. P.

$B = 712^{mm},2$; $T = -5°,9$; $I = -5''$; $E = +0^m0^s,8$;

Kr. Fr. 8873	☉ 2 H	Δ T,	Kr. Fr. 8873	☉ 2 H	Δ T,
8h 8m43s,0	29°58'35"	+ 1h35m51s,1	8h13m10s,0	28°41'50"	+ 1h36m25s,5
9 33,0	56 10	53,8	14 0,0	39 55	16,8
10 23,0	53 30	60,5	14 42,0	38 35	4,8
11 17,0	51 10	57,1	15 2,0	36 50	24,1
12 0,0	49 25	51,5	16 5,0	34 45	4,5
		+ 1 35 54,8			+ 36 15,1

ΔT, = + 1h36m 4s,9
Δt = + 0 1 45,1
L,, = − 1 34 19,8

37. 1873 Juni 14. Inlandsisen = 36. Midnattshöjder. Kr. Fr. 8873. Obs. L. P.

$B = 711^{mm},9$; $T = -7°,0$; $I = -30''$;

Kr. Fr. 8873	☉ 2H	z	Kr. Fr. 8873	☉ 2H	z
10h 9m34s	25°43' 5"	76°58'20"	10h14m59s	26°45' 5"	76°58' 3"
10 36	43 0	13	16 12	44 45	6
11 38	42 50	9	17 32	44 40	2
12 37	42 40	7	18 47	44 32	1
13 32	42 20	10	20 0	44 20	4
		76 58 11,8			76 58 3,2

z = 76°58' 7",5
δ = 23 18 48,4
φ = 79 43 4,1

38. 1873 Juni 16. Wahlenbergs-bay, moränen längst in vid botten. Timvinklar. Kr. Fr. 8872. Obs. L. P.

$B = 754^{mm},7$; $T = -1°,0$; $I = +5''$; $E = +0^m 24^s,8$;

Kr. Fr. 8872	☉ 2H	ΔT,	Kr. Fr. 8872	☉ 2H	ΔT,
$5^h32^m20^s,0$	40° 7′10″	$+1^h30^m32^s,8$	$5^h35^m\ 6^s,5$	40°57′15″	$+1^h30^m21^s,0$
32 49,0	5 5	29,1	35 46,0	54 10	17,5
33 20,0	2 20	30,1	36 21,0	50 50	22,5
33 53,0	39 59 25	33,1	36 55,5	47 35	28,0
34 21,0	56 20	41,8	37 22,5	44 55	32,3
		+ 1 30 33,4			+ 1 36 24,3

$\Delta T, = +1^h30^m28^s,8$
$\Delta t = +0\ \ 2\ 12,9$
$L_{,,} = -1\ 28\ 15,9$

39. 1873 Juni 16—17. Wahlenbergs-bay, nedom inlandsisen i botten, 1,5 eng. mil S 80° W rättvisande från 38; ($\Delta\varphi = -16''$, $\Delta L = +33^s$). Middagshöjder. Kr. Fr. 8873. Obs. L. P.

$B = 756^{mm},0$; $T = +3°,5$; $I = +5''$;

Kr. Fr. 8873	☉ 2H	z	Kr. Fr. 8873	☉ 2H	z
$22^h58^m34^s$	67°41′25″	56°21′38″	$23^h2^m23^s$	66°36′30″	56°21′10″
59 16	41 5	33	3 10	36 10	2
23 0 2	40 30	34	3 52	35 30	4
0 43	40 5	31	4 33	34 35	13
1 28	39 55	19	5 10	33 55	18
		56 21 31,0			56 21 9,4

z = 56°21′20″,2
δ = 23 24 11,0
φ = 79 45 31,2

40. 1873 Juni 17. Wahlenbergs-bay, botten. Midnattshöjder. Kr. Fr. 8873. Obs. Nd.

$B = 757^{mm},4$; $T = -1°,4$; $I = -7''$;

Kr. Fr. 8873	☉ 2H	z	Kr. Fr. 8873	☉ 2H	z
$10^h\ 7^m\ 3^s$	27°11′20″	76°48′21″	$10^h12^m13^s$	26° 6′ 5″	76°48′10″
8 2	10 40	24	13 13	5 25	15
8 48	10 10	25	14 3	5 5	14
9 39	9 25	33	14 46	4 55	9
11 22	9 0	19	15 35	4 50	2
		76 48 24,4			76 48 10,0

z = 76°48′17″,2
δ = 23 24 57,7
φ = 79 46 45,1

Anm. Qvicksilfverhorizonten orolig till följd af blåst.

41. 1873 Juni 17. Wahlenbergs-bay = 40. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Obs. Nd.
$B = 758^{mm},1$; $T = -2°,2$; $I = -15''$; $E = +0^m 41^s,6$;

Kr. Fr. 8873	$\overline{\odot}$ 2H	$\Delta T,$	Kr. Fr. 8873	$\underline{\odot}$ 2H	$\Delta T,$
$12^h 41^m 55^s,0$	29°55′ 0″	$+1^h 25^m 40^s,6$	$12^h 48^m 7^s,0$	29° 8′40″	$+1^h 25^m 34^s,3$
43 20,0	30 0 0	68,9	49 10,0	12 0	44,3
44 28,0	2 40	60,3	50 1,5	15 25	65,4
45 30,0	4 45	43,6	51 48,0	20 20	63,6
47 1,5	9 55	66,4	52 53,5	23 10	57,4
		+ 1 25 55,9			+ 1 25 53,0

$\Delta T, = +1^h 25^m 54^s,4$
$\Delta t = +0\ 1\ 43,8$
$L_{,,} = -1\ 24\ 10,6$

Anm. Himlen ojemnt molnbeströdd, beslöjad.

42. 1873 Juni 20. Wahlenbergs-bay, nära stranden vid norra udden. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Obs. L. P.

$B = 760^{mm},0$; $T = -1°,2$; $I = -12''$; $E = +1^m 24^s,6$;

Kr. Fr. 8873	$\overline{\odot}$ 2 H	$\Delta T,$	Kr. Fr. 8873	$\underline{\odot}$ 2 H	$\Delta T,$
$19^h 54^m 12^s,0$	61°18′45″	$+1^h 19^m 53^s,9$	$19^h 58^m 30^s,0$	62°38′40″	$+1^h 29^m 65^s,3$
55 14,0	22 20	48,9	59 31,0	42 5	59,6
56 3,0	26 45	69,3	20 0 26,0	44 50	49,3
56 56,0	29 45	64,6	1 13,0	48 15	58,3
57 41,0	31 50	52,9	1 58,0	51 35	67,6
		+ 1 19 57,9			+ 1 20 0,0

$\Delta T, = +1^h 19^m 58^s,9$
$\Delta t = +0\ 1\ 42,4$
$L_{,,} = -1\ 18\ 16,5$

43. 1873 Juni 20—21. Wahlenbergs-bay = 42. Latitudsbestämning. Kr. Fr. 8873. Obs. L. P.

$B = 760^{mm},0$; $T = -1°,2$; $I = -10''$;

Kr. Fr. 8873	$\overline{\odot}$ 2H	φ	Kr. Fr. 8873	$\underline{\odot}$ 2H	φ
$21^h 43^m 50^s$	67°17′55″	79°44′33″	$21^h 48^m 5^s$	66°20′ 5″	79°44′57″
44 43	19 10	33	49 4	21 15	62
45 33	20 40	24	49 38	22 5	59
46 19	22 20	5	50 25	23 15	55
47 0	23 15	7	51 13	24 20	53
		79 44 20,4			79 44 57,2

$\varphi = 79°44'38'',8$

44. 1873 Juni 21. Kalkstranden. Timvinklar. Kr. Fr. 8872. Obs. Nd.

$B = 743^{mm},6$; $T = +0°,5$; $I = -5''$; $E = +1^m42^s,0$;

Kr. Fr. 8872	☉ 2H	ΔT,	Kr. Fr. 8872	☉ 2H	ΔT,
19ʰ50ᵐ41ˢ,8	61°55′20″	+ 1ʰ18ᵐ19ˢ,9	19ʰ58ᵐ36ˢ,8	61°22′20″	+ 1ʰ18ᵐ19ˢ,5
52 48,4	62 2 20	22,3	20 0 7,6	27 0	3,7
54 8,8	8 20	15,5	1 25,2	32 30	13,5
55 31,4	14 0	22,6	2 45,2	37 35	17,5
56 57,6	18 40	9,4	4 30,6	43 0	1,4
		+ 1 18 17,9			+ 1 18 11,1

$\Delta T_{,} = + 1^h18^m14^s,5$

$\Delta t = + 0 \ 2 \ 25,5$

$L_{,,} = - 1 \ 15 \ 49,0$

45. 1873 Juni 21. Kalkstranden = 44. Latitudsbestämning. Kr. Fr. 8872. Obs. Nd.

$B = 743^{mm},3$; $T = -1°,2$; $I = -17''$;

Kr. Fr. 8872	☉ 2H	φ	Kr. Fr. 8872	☉ 2H	φ
21ʰ43ᵐ48ˢ	66°3′30″	79°48′43″	21ʰ46ᵐ52ˢ	67°11′20″	79°48′32″
44 35	5 0	41	48 3	13 10	22
45 33	6 50	20	49 47	15 10	39
		79 48 34,7			79 48 31,0

$\varphi = 79°48'32'',8$

46. 1873 Juni 22. Kap Sparre. Midnattshöjder. Kr. Fr. 8873. Obs. L. P.

$B = 764^{mm},3$; $T = -1°,2$; $I = -13''$;

Kr. Fr. 8873	☉ 2H	z	Kr. Fr. 8873	☉ 2H	z
10ʰ27ᵐ12ˢ	26°26′35″	76°37′17″	10ʰ39ᵐ22ˢ	27°27′25″	76°36′29″
29 19	26 15	0	41 56	27 10	26
30 24	25 45	1	43 23	27 5	23
32 0	25 15	0	45 5	26 55	25
33 17	24 50	1	46 4	26 35	34
		76 37 3,8			76 36 27,4

$z = 76°36'45'',6$

$\delta = 23 \ 26 \ 55,6$

$\varphi = 79 \ 56 \ 18,8$

47. 1873 Juni 22. Kap Sparre = 46. Timvinklar. Kr. Fr. 8873. Obs. L. P.

$B = 765^{mm},3$; $T = -1°,0$; $I = -13''$; $E = +1^h50^s,9$;

Kr. Fr. 8873	⊙ 2H	ΔT,	Kr. Fr. 8873	⊙ 2H	ΔT,
$20^h21^m48^s,0$	62°19′30″	$+1^h14^m62^s,6$	$20^h25^m55^s,0$	63°35′15″	$+1^h14^m47^s,2$
22 51,0	22 10	47,2	27 39,0	40 50	46,2
23 31,0	23 15	26,9	28 26,0	42 40	33,6
24 20,0	25 10	12,9	29 45,0	47 20	27,2
24 57,0	27 50	23,6	30 39,0	50 10	41,2
		+ 1 14 34,6			+ 1 14 39,1

$\Delta T, = +1^h14^m36^s,8$
$\Delta t = +0\ \ 1\ 41,8$
$L_{,,} = -1\ 12\ 55,0$

48. 1873 Juni 23—24. Shoal-point. Middagshöjder. Kr. Fr. 8872. Obs. Nd.

$B = 763^{mm},5$; $T = -1°,8$; $I = -2''$;

Kr. Fr. 8872	⊙ 2H	z	Kr. Fr. 8872	⊙ 2H	z
$22^h41^m18^s$	66°8′ 0″	56°41′22″	$22^h50^m22^s$	67°11′15	56°41′34″
43 20	8 0	32	51 54	10 55	41
45 26	8 10	33	53 55	10 55	34
46 50	8 10	36	56 14	9 45	(58)
48 33	8 5	40	58 22	10 0	36
		56 41 32,6			56 41 36,2

$z = 56°41'34'',4$
$\delta = 23\ 25\ 30,0$
$\varphi = 80\ \ 7\ \ 4,4$

49. 1873 Juni 24. Shoal-Point = 48. Timvinklar. Kr. Fr. 8872. Obs. Nd.

$B = 763^{mm},4$; $T = +2°,3$; $I = -24''$; $E = +2^m9^s,1$;

Kr. Fr. 8872	⊙ 2H	ΔT,	Kr. Fr. 8872	⊙ 2H	ΔT,
$4^h58^m\ 6^s,0$	44°51′20″	$+1^h13^m25^s,8$	$5^h2^m46^s,8$	45°30′15″	$+1^h13^m27^s,6$
59 26,4	44 40	23,4	3 54,0	24 30	28,4
5 11 9.8	43 44 30	27,3	5 3,6	18 30	29,5
12 27,6	38 35	22,2	7 6,0	8 0	30,4
13 45,6	31 50	24,8	9 38,8	44 55 0	31,6
		+ 1 13 24,7			+ 1 13 29,5

$\Delta T, = +1^h13^m27^s,1$
$\Delta t = +0\ \ 2\ 31,3$
$L_{,,} = -1\ 10\ 55,8$

I nedanstående tabell äro resultaten af de föregående observationerna sammanställda. De inom parentes satta talen hafva antagits för beräknandet af den andra koordinaten.

	Lat. N.	Vest. long. fr. Gr.
Advent-bay vid Rysstugan	(78°15′ 2″)	— 1h 2m 32s
Kap Staratschin vid Taxodium-udden	78 6 11	— 0 56 17
Fairhaven, Ejderholmen	79 49 9	— 0 46 37
Red-bay, varden å halfön å östra stranden	79 44 57	— 0 49 13
Cloven-Cliff	79 50 27	— 0 46 35
Red-bay, mynningen å östra sidan	79 47 39	— 0 49 1
Fowl-bay, en mindre holme midt i viken	79 48 32	— 0 46 15
D:o d:o	——	— 0 46 15
Med.	79 48 32	— 0 46 15
Green Harbour, laxelfven å vestra stranden	78 2 57	— 0 56 47
Skans-bay, bäcken å vestra stranden	78 31 37	— 1 4 26
Parry-ön, sydöstra viken	(80 38 5)	— 0 22 38
Phipps-ön, nordöstra udden	80 42 9	— 1 24 5
Kap Platen, östra udden	80 26 15	— 1 32 27
Kap Bergström, lågnäset	80 17 28	— 1 39 32
Kap Bruun	80 15 51	— 1 41 17
D:o d:o	——	— 1 41 36
Med.	80 15 51	— 1 41 26
Kap v. Otter	80 11 42	— 1 44 6
Inlandsisen	79 47 17	— 1 41 0
D:o	79 39 15	— 1 39 37
D:o	79 39 34	——
Med.	79 39 24	— 1 39 37
D:o	79 43 4	— 1 34 20
Wahlenbergs-bay, moränen längst in i botten	(79 45 47)	— 1 28 16
D:o 1,5 eng. mil S 80° W rättv. från föreg.	79 45 31	(— 1 27 43)
D:o botten	79 46 45	— 1 24 11
D:o nära stranden vid norra udden	79 44 39	— 1 18 16
Kalkstranden	79 48 35	— 1 15 49
Kap Sparre	79 56 19	— 1 12 55
Shoal-Point	80 7 4	— 1 10 56

D. Sammanställning af ortsbestämningar å ögruppen från föregående expeditioner med de i föregående afdelning lemnade.

De första tillförlitligare ortsbestämningar å ifrågavarande ögrupp gjordes af SABINE [1]) och PARRY [2]), den förre för inre norskön, den senare för den efter honom uppkallade flaggstången vid Treurenberg-bay. Den fransyska expeditionen under GAIMARD [3]) besökte Bel-sund och Magdalena-bay och lemnade bestämningar för dem. För ett par ställen i Hinlopen har den 2:dra tyska nordpolsexpeditionen [4]) under Herr KOLDEWEY bestämt läget. De vigtigaste data för Spetsbergens geografi hafva dock gifvits af de svenska expeditionerna [5]) 1861, 1864 och 1868 samt nu senast af den expedition, hvars observationer närmast äro föremål för denna uppsats.

Enär ett ställes absoluta latitud med relativ lätthet och säkerhet bestämmes, är det ej svårt att förena de olika expeditionernas uppgifter i detta hänseende, men då detta ej är förhållandet med longituderna, torde det vara af behofvet påkalladt att något närmare granska dessa.

Ofvan har blifvit redogjort för den absoluta longitudbestämning, som Herr SABINE gjorde på Inre Norskön. PARRY, äfvensom medlemmarne på den fransyska expeditionen, sökte longituden genom anslutande medelst kronometrarne till förut bekanta orter i den bebodda delen af Europa. Den tyska expeditionen tyckes hafva begagnat sig af samma förfaringssätt, men den öfvertygade sig dessutom, att någon större skiljaktighet ej fanns mellan deras bestämningar och svenskarnes. Föregående svenska expeditioner hafva i allmänhet grundat sina bestämningar på rigtigheten af läget för SABINE's observatorium. Härifrån göra dock de bestämningar undantag, som 1861 gjordes på Nordostlandet och ett par andra ställen och för hvilka distanser mellan sol och måne — alla vester om solen — ligga till grund. Såsom ofvan blifvit angifvet, hvila äfven en del af den sista expeditionens bestämningar på SABINE's observatorium, under det att andra äro hänförda uteslutande till vinter qvarteret Polhem, hvars longitud blifvit absolut bestämd på ofvan angifvet sätt.

Vid förenandet af de observationer, som, såsom nyss blifvit nämndt, bero på måndistanser och som blifvit beräknade af Herr LINDHAGEN, med svenskarnas öfriga bestämningar, visade Herr DUNÉR att för Æoli kors en afvikelse uppstod af 7'15", som antingen måste bero på fel i longituden för SABINE's observatorium eller i de på Æoli kors tagna måndistanserna. Då dessa senare, såsom bekant, gifva temligen osäkert värde på longituden, aldra helst då de endast äro tagna på ena sidan om solen, ansåg

---

[1]) SABINE: An account of experiments to determine the figure of the earth

[2]) PARRY: Narrative of an attempt to reach the north pole.

[3]) GAIMARD: Voyages en Scandinavie, en Laponie, au Spitzberg et aux Feröe.

[4]) Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete de Geographie von Dr. A. PETERMAN. Ergänzungsband VI, 1869—71, N:o 28.

[5]) LINDHAGEN: Kongl. Vet. Akad. Handl. Band IV, N:o 5; NORDENSKIÖLD och DUNÉR: Ibid. Band VI, N:o 5; NORDENSKIÖLD: Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1870, N:o 5.

sig Herr Dunér böra minska den på de senare beroende vestliga longituden för Æoli kors med 7'15" för att bringa den i öfverensstämmelse med Sabine's observatorium.

Anmärkas bör dock att för det andra alternativet tala de båda bestämningar, som af Parry gjordes i Treurenberg-bay. Denne bestämde först longituden för Hammerfest på Norges nordkust medelst sju fickkronometrar, som medförts från Greenwich. I Hammerfest togos tidsbestämningar med 7 dagars mellanrum för gångens erhållande. Sedermera bestämde han longituden härifrån till Treurenberg-bay medelst fyra kronometrar och erhöll såsom resultat för Flaggstångens longitud från Greenwich —16°52'45". Den förflutna tiden mellan afresan från Greenwich och ankomsten till Treurenberg-bay var nära 3 månader, hvilket betydligt minskar värdet af denna bestämning. Den andra erhölls under hemresan genom anslutning till Balta sund vid Shetland med nio kronometrar och en mellantid af 25 dagar. Det funna värdet var — 16°48'45". Dessa bestämningar tala för rigtigheten af den af Herr Lindhagen funna longituden.

Äfven kan för samma åsigt anföras att de longituder, som af medlemmarne på den fransyska expeditionen erhöllos, afvika åt samma håll som de nyssnämnda från den af Herrar Dunér och Nordenskiöld uppgjorda kartan, som hvilar på Sabine's observatorium. Värdena äro följande:

	Bravais	Dr. & Nd.
Belsund, Fairhaven, nordligaste rysshuset	— 14°43' 9"	— 14°47'
	De Saint Vulfran	Dr. & Nd.
Magdalena-bay, Grafvarnas halfö	— 11° 9'27"	— 11°17'

Slutligen antyder den afvikande gången af icke fullt en half sekund, som den sista expeditionen erhöll för normalkronometern under uppresan mellan Tromsö och Sabine's observatorium, då gången för öfrigt hela sommaren öfversteg tvänne sekunder, att Sabine's observatorium ligger åtminstone i förhållande till Tromsö vestligare än antaget är.

Oaktadt således flera skäl tala för någon felaktighet i läget af Sabine's observatorium, har jag likväl ej ansett dem så stora, att jag borde förkasta det värde på longituden för Æoli kors, som Herr Dunér antagit, utan har jag ansett longituden från Greenwich vara för detta ställe — $1^h 7^m 42^s$.

Men den korrektion, som sålunda antagits vara rigtig för Æoli kors, kan ej anses vara gemensam för hela den grupp observationer, som togos 1861 på Nordostlandet och i dess grannskap, enär dessa hvila på trenne sinsemellan oberoende serier af måndistanser — på Æoli kors, Castréns ö och Moffen.

Om man jemför de under den sista resan gjorda ortsbestämningarne på Parry-ön, Phipps-ön och Kap Platen med oftanämnda karta, visar sig en ganska stor afvikelse, som håller sig temligen konstant. Då intet observationsställe är identiskt med något föregående, förefinnes någon svårighet att afgöra den verkliga förskjutningen, men man torde komma sanningen ganska nära genom att jemföra det observerade värdet af longituden med det från kartan under antagande af dess riktighet uttagna. Följande approximativa tal erhållas:

	Obs. long.	Kartan	Diff.
Parry's ö	— 20°39',5	— 20°56'	16',5
Phipps ö	— 21 1,2	— 21 15	13,8
Kap Platen ...	— 23 6,7	— 23 28	21,3

Genom att gifva Kap Platen mindre vigt, då det genom sin form mindre lämpar sig för ifrågavarande ändamål, blifver korrektionen till kartan ungefär + 15' eller en tidsminuts tillökning. Frändrages härifrån den vid kartans upprättande antagna förminskningen med 29^s, skulle korrektionen till den ursprungliga, af Herr LINDHAGEN uppgifna longituden för ställen i dessa trakter blifva ungefär $+30^s$ och således longituden för Castréns ö blifva $-1^h20^m43^s$.

För Moffen föreligga inga observationer att jemföra med de der tagna måndistanserna, men den under antagande af ofvanstående läge för Æoli kors och Castréns ö här nedan funna kronometergången under 1861 års expedition antyder, att möjligen någon felaktighet i läget äfven här finnes, dock är detta af mycken liten betydenhet, ty endast ett par observationer blifva deraf lidande och äfven dessa endast i mindre grad.

Då så stora ändringar visat sig vara nödvändiga i longituden för de tvänne platser som hufvudsakligast ligga till grund för Nordostlandets kartläggning, har jag ansett mig böra efterse, hvilka följder det medför för orternas inbördes läge.

Enligt Herr LINDHAGENS ofvan citerade afhandling pagg. 41 och 42 berodde under ifrågavarande års expedition gången af kronometrarne dels af på samma ställe upprepade observationer, hvilka naturligtvis gifva densamma oberoende af det absoluta läget, dels af tidsbestämningar å Æoli kors, Castrens ö och Moffen. Med begagnande af de nya värdena på de två förstnämnda ställenas longitud och bibehållande af det tredjes erhållas följande data för gångens bestämmande. Öfriga antaganden af Herr LINDHAGEN äro bibehållna oförändrade.

		Fr. 8873	
Æoli kors ...	Juni 28,8	$-2^h37^m53^s,1$	$+1^s,20$
Castréns ö ...	Juli 28,9	— 2 37 17,0	— 2,07
Moffen	Aug. 28,5	— 2 38 20,3	
Castréns ö...	Aug. 16,4	— 2 13 30,8	— 3,92
Moffen	Aug. 28,5	— 2 14 18,2	

Jag har här nedan sammanfört de funna värdena på urgången:

		Fr. 8873
1861	Juni 7—28	$+0^s,91$
	Juni 8—Juli 28	+ 1,20
	Juli 29—Aug. 7	— 0,96
	Juli 28—Aug. 16	— 0,86
	Juli 28—Aug. 28	— 2,07
	Aug. 16—Aug. 28	— 3,92

Formlerna för beräknandet af kronometrarnes korrektioner till Greenwich' medeltid blifva härigenom:

1:a perioden, Juni 7—28:

FR. 8872 .... $+ 0^h 9^m 51^s,5 + 4^s,24$ (t—Juni 28,6);

2:a perioden, Juni 28—Juli 28:

FR. 8872 .... $+ 0^h\ 9^m 51^s,5 + 4^s,51$ (t—Juni 28,6),

FR. 8873 .... + 2 37 53,1 + 1,20 (t—Juni 28,8);

3:e perioden, Juli 28—Aug. 16:

FR. 8873 .... $- 2^h 37^m 17^s,0 - 0^s,91$ (t—Juli 28,9);

4:e perioden, Aug. 16—28:

FR. 8873 .... $- 2^h 37^m 33^s,8 - 3^s,92$ (t—Aug. 16,4).

Härmed erhållas följande korrektioner till den ifrågavarande gruppen longituder, sådana de ursprungligen förefinnas i Herr LINDHAGENS afhandling:

1:a perioden .... $- 29^s$,

2:a d:o .... $- 29^s + 1^s,96$ (t—Juni 28,6),

3:e d:o .... $+ 30^s$,

4:e d:o .... $+ 30^s - 2,55$ (t—Aug. 16,4).

Öfriga bestämningar, som af de svenska expeditionerna tagits på Spetsbergen, öfverensstämma särdeles väl med de under den sista resan erhållna, såsom naturligt, då de alla hvila på SABINE's observatorium — utom den sista expeditionens bestämningar i Green-Harbour och Skans-bay, som äro direkte beroende af vinterqvarteret Polhem.

I nedanstående tabell har jag sammanfört alla mig bekanta ortsbestämningar på ögruppen Spetsbergen, hvarvid jag tillåtit mig dels att anbringa ofvanstående korrektioner till 1861 års bestämningar å Nordostlandet, dels att sätta inom klammer de af PARRY och den franska expeditionens medlemmar gjorda longitudsbestämningarne såsom stående isolerade från de öfriga. Der endast den ena koordinaten är observerad, har jag inom parenthes satt det värde på den andra, som vid beräkningen användts.

Till de redan förut begagnade förkortningarne komma följande:

B.: BRAVAIS, medlem af franska expeditionen, med korvetten la Recherche.

D.: DUNÉR, medlem af de svenska expeditionerna 1861 och 1864.

DEL.: DELAROCHE, medlem af franska expeditionen.

F.: FABVRE, d:o d:o

H.: HILDEBRANDT, medlem af den 2:dra tyska polarexpeditionen.

K.: KOLDEWEY, chef för d:o d:o

L.: B. LILLIEHÖÖK, svensk medlem af den franska expeditionen.

P. F.: PARRY och FOSTER, den senare deltagare i den förres expedition.

S.: SABINE.

S.-V.: DE SAINT-VULFRAN, deltagare i den franska expeditionen.

v. O.: VON OTTER, deltagare i den svenska expeditionen 1868.

För öfversigtens underlättande har jag indelat bestämningarne i vissa grupper och inom dessa ordnat dem efter aftagande polhöjd.

I. *Nordostlandet och Hinlopen-Strait.*	Nordl. lat.	Vestl. long. fr. Gr.	Obs.
Phipps ö, nordöstra udden	80°42′ 9″	— 1ʰ24ᵐ 5ˢ	L. P.
D:o sydligare	80 40 11	— 1 23 29	Nd.
Martens ö	80 39 18	— 1 25 2	»
Parry's ö, sydöstra viken	(80 38 5)	— 1 22 38	L. P.
D:o sydligare	80 36 50	— 1 22 54	Nd.
Nordkap	80 31 43	— 1 19 54	»
Castréns ö	80 29 47	— 1 20 43	»
D:o	———	[— 1 21 13]	»
Kap Platen	80 26 15	— 1 32 27	Nd.
Prins Oskars land, ostkusten	80 25 52	— 1 33 22	»
Ställe mellan Bird- och Brandywijne-bay	80 24 26	— 1 17 56	»
Extreme Hook	80 24 20	— 1 21 16	»
Scoresbys ö	80 22 22	— 1 25 47	»
Low Island	80 20 11	———	»
Prins Oskars land, vestkusten	80 19 4	— 1 29 16	»
Brandywijne-bay, Kap Hansteen	80 17 59	— 1 17 27	»
Sabine's ö	80 17 57	— 1 25 21	»
Nordkusten af Nordostlandet, Kap Bergström	80 17 28	— 1 39 32	»
D:o Kap Bruun	80 15 51	— 1 41 26	L. P.
D:o Kap v. Otter	80 11 42	— 1 44 6	Nd.
Shoal-point	80 8 31	— 1 10 53	»
D:o sydligare	80 7 4	— 1 10 56	»
Murchisons bay, Säludden	80 1 58	— 1 14 43	»
D:o Hvalön	80 1 9	— 1 13 20	»
D:o Hvalrossudden	80 0 48	— 1 15 37	»
D:o Depotön	79 59 51	— 1 12 41	»
Kap Sparre	79 56 19	— 1 12 55	L. P.
Kalkstranden	79 52 34	— 1 13 29	Nd.
D:o sydligare, rastställe på glacieren	79 48 33	— 1 15 49	»
Inlandsisen	79 47 17	— 1 41 0	»
Wahlenbergs-bay, botten	79 46 45	— 1 24 11	»
D:o moränen längst inne i botten	(79 45 47)	— 1 28 16	L. P.
D:o 1,5 eng. mil S. 80° W. från föregående	79 45 31	(— 1 27 43)	»
D:o nära stranden vid norra udden	79 44 39	— 1 18 16	»
Inlandsisen	79 43 4	— 1 34 20	»
Hyperit-ön	79 42 35	— 1 15 39	Nd.
Inlandsisen	79 39 24	— 1 39 37	L. P.
Fosters ö	79 35 3	— 1 17 52	Nd.
Svarta berget	79 28 36	— 1 20 36	»
Lommebay, drifvedsstranden	79 26 22	— 1 12 5	»
Lovéns berg	79 24 57	— 1 15 28	»
Wahlbergs ö	79 23 15	— 1 20 8	»

	Nordl. lat.	Vestl. long. fr. Gr.	Obs.
Kap Torell	79°21′35″	— 1h23m54s	K.
Thumb Point	79 2 6	— 1 24 16	H., K.
II. *Westspetsbergens nordkust.*			
Verlegen-Hook, vestra udden	80 3 34	— 1 5 43	D.
D:o medlersta udden	80 3 21	— 1 6 9	»
D:o östra udden	80 2 35	— 1 6 55	»
Moffen	80 1 6	— 0 57 48	Nd.
Fosters udde	79 57 50	— 1 8 52	»
Ställe mellan P:t Crozier och Fosters udde	79 57 10	— 1 8 44	D.
D:o d:o	79 56 52	— 1 8 49	K.
Treurenberg-bay, Æoli kors	79 56 31	— 1 7 42	»
D:o d:o	——	[— 1 7 13]	Nd.
D:o Parrys flaggstång	79 55 20	[— 1 7 31]	P. F.
D:o d:o	——	[— 1 7 15]	»
D:o d:o	——	— 1 8 2	Nd.
	79 55 20	— 1 8 2	
Mossel-bay, vinterqvarteret Polhem	79 53 15	— 1 4 16	Wr.
Yttre Norskön	79 50 55	— 0 46 56	D.
Cloven Cliff	79 50 27	— 0 46 35	Nd.
Inre Norskön	79 49 58	— 0 46 42	S.
Fair-haven, Ejderholmen	79 49 9	— 0 46 37	Nd.
Fowl-bay, en mindre holme öster om den stora	79 48 32	— 0 46 15	Wr.
Grey-hook	79 47 39	— 0 59 14	D.
Red-bay, mynningen å östra sidan	79 47 39	— 0 49 1	L. P.
Fowl-point	79 46 56	— 0 45 43	D.
Red-bay, varden å halfön å östra stranden	79 44 57	— 0 49 13	L. P.
Liefde-bay, vestra stranden	79 41 36	— 0 53 52	Nd.
Aldert Dirkses bay	79 41 23	— 1 3 14	D.
Liefde-bay, vestra udden	79 40 56	— 0 55 13	Nd.
D:o ö söder om ankarplatsen	79 40 41	— 0 54 43	»
D:o östra sidan af Midtel-hooken	79 32 50	— 0 53 43	»
Wood-bay, östra sidan	79 30 59	— 0 55 34	»
Wijde-bay, rysstugan	79 14 51	— 1 3 40	D.
D:o drifvedsstranden	79 6 52	— 1 3 29	»
III. *Westspetsbergens vestra kust.*			
Kobbe-bay	79 41 59	— 0 43 55	D.
South-gat	79 38 33	— 0 44 4	Nd.
Magdalena-bay	79 34 11	(— 0 45 0)	D.
D:o grafvarnes halfö	79 33 45	[— 0 35 17]	S.-V.
Ställe mellan Magdalena-bay och Cross-bay	79 25 0	— 0 44 2	D.

	Nordl. lat.	Vestl. long. fr. Gr.	Obs.
Möllers bay, Midtel-hooken	79°16′32″	—0h48m 1s	Nd.
D:o sydligare	79 12 17	—0 48 31	»
Lilliehööks bay	79 10 58	—0 47 0	»
Kings-bay, Blomstrands hamn	79 9 18	—0 46 50	»
D:o Kolhamnen	78 56 31	—0 47 55	»
Pr. Charles' Foreland, norr om lågnäset	78 46 0	—0 44 58	Nd.
Ekman-bay, norra sidan af Capitolii-berget	78 41 48	—0 59 46	L. P.
Nordfjorden, Kap Wijk	78 35 25	—1 0 43	Nd.
D:o Woodsia-udden	78 35 13	—0 59 52	»
D:o rysstugan	78 34 38	—1 1 7	D.
Klaas Billes bay, nordkusten	78 33 11	—1 5 12	Nd.
Skans bay, bäcken å vestra stranden	78 31 37	—1 4 26	L. P.
Nordfjorden, mellan Kap Thordsen och Kap Wijk	78 27 59	—1 1 46	L. P.
Gips-Hook	78 27 20	—1 5 32	Nd.
Kap Thordsen	78 27 11	—1 2 2	»
Kusten söder om St. John's bay	78 25 3	—0 50 3	»
Kap Boheman	78 22 36	—0 59 25	D.
Ställe mellan Advent-bay och Sassen-bay	78 20 52	—1 3 41	Nd.
Advent-bay, rysstugan	78 15 2	—1 2 31	»
D:o d:o	——	—1 2 32	»
	78 15 2	—1 2 31	
D:o mynningen af elfven	78 14 11	—1 2 31	»
Safe-hafen, hängande isfjellet	78 14 8	—0 55 47	»
D:o inre ön	78 13 22	—0 56 0	»
Pr. Charles Foreland, södra udden	78 12 6	—0 49 9	L. P.
Dödmansören	78 11 0	—0 54 58	D.
Kol-bay, hamnen	78 7 0	—1 0 25	»
D:o vestra udden	(78 7 0)	—0 59 51	»
Kap Staratschin vid Taxodium-udden	78 6 11	—0 56 17	Nd.
Green Harbour, laxelfven å vestra stranden	78 2 57	—0 56 47	L. P.
Van Miijens bay, nordkusten	77 51 9	—1 1 45	Nd.
D:o Sundevalls berg	77 50 16	—1 3 1	»
D:o Kolberget	77 47 20	—0 59 54	»
D:o sydkusten	77 44 48	—1 3 4	»
Belsund, hamnen vid Middle-Hook	77 38 20	—0 59 30	»
D:o vid mynningen	77 35 12	—0 57 41	»
Van Keulens bay, norra kusten	77 34 32	—1 3 12	D.
D:o Kap Ahlstrand	77 33 53	—1 0 26	»
D:o Sandudden	77 31 56	—1 3 1	»
Belsund, Fair-haven, rysshuset	77 30 28	[—0 49 32]	B.
D:o d:o d:o	77 30 27	——	L.
	77 30 27	[—0 49 32]	

	Nordl. lat.	Vestl. long. fr. Gr.	Obs.
Belsund, sydligare	77°30′11″	—	F., S.-V.
Norra Dunön	77 3 59	— 1^h 0^m 4^s	D.
Ställe, norr om Hornsund	77 1 57	— 1 0 54	Nd.
D:o d:o	(77 0 40)	— 1 1 9	D.
Hornsund, mynningen	77 0 28	— 1 1 53	Nd.
Storfjorden.			
Helis' sund	78 40 39	— 1 23 56	D., Nd.
Edlunds berg, hyperitudden	78 36 52	— 1 20 22	»
Kap Lee, hyperitudden	78 5 8	— 1 23 24	»
Kap Agardh	78 2 41	— 1 16 7	D.
Whales point	77 32 7	— 1 23 47	D., Nd.

Till ofvanstående ortsbestämningar på Spetsbergen, lägger jag följande på det närliggande

Beeren-Eiland.			
Tobiesens stuga	74°38′55	— 1^h15^m14^s	v. O.
Vestra pynten	74 30 52	[— 1 5 57]	Del.
Kolhamnen	74 28 35	— 1 16 38	v. O.
Sydhamnen, stugan	74 22 56	— 1 17 1	D.
D:o klippö	74 22 35	(— 1 17 1)	»

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 13. N:o 10

NEDERBÖRDSMÄNGDEN I SVERIGE

HÄRLEDD UR DE VID STATENS METEOROLOGISKA STATIONER

UNDER ÅREN 1860—1872

ANSTÄLLDA IAKTTAGELSER

AF

ROBERT RUBENSON.

MED FEM TAFLOR.

TILL KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIEN INLEMNAD DEN 10 JUNI 1874.

STOCKHOLM, 1876.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

tare tidsperiod vara af intresse, såväl för besvarandet af de teoretiska frågor, som angå nederbördens uppkomstsätt, som ock för dess jemförelse med årsvexten. Af detta skäl har jag uppställt Tab. II, i hvilken nederbörden på de särskilda orterna angifves för hvarje månad under de särskilda observationsåren jemte totala nederbörden för hvarje år. Sistnämnda årssummor äro särskildt egnade att gifva en tydlig föreställning om gränsorna för den årliga nederbördsmängdens variationer.

Månadssummorna hafva erhållits genom direkt summering af de uti »Meteorologiska Iakttagelser i Sverige» publicerade tal och dessa summors förvandling till Franskt mått. För åren 1868—72, för hvilken tid den borgerliga månadsindelningen blifvit öfvergifven och ersatt genom en publikation efter femdagsmedia, hafva alla de till en och samma station hörande nederbördstal, som befinna sig på samma sida i nämde arbete, blifvit hopadderade och summan ansetts såsom månadssumma. Någon egentlig olägenhet af detta sätt att beräkna månadssummorna för en viss följd af år torde knappast uppstå, då alla stationerna blifvit på samma sätt behandlade, till följd hvaraf en jemförelse dem emellan bör leda till samma resultat, som om verkliga månadssummor användts. Detta gäller strängt taget endast om talen i Tab. II. Beträffande åter de ur en längre serie härledda månadsmedia, som i Tab. I meddelas, så torde ej heller i allmänhet något origtigt resultat böra af det använda räknesättet befaras, emedan den här antagna månadsindelningen blott obetydligt afviker från den vanliga. Det är endast Oktober månad, som genom denna indelning erhåller en något för hög nederbördssumma, emedan den omfattar ett femdagsmedium mer än öfriga månader. Emellertid har jag ej ansett mig behöfva af denna orsak göra någon ändring i beräkningsmetoden, då det endast gällt ett mindre antal år, och felet helt visst icke öfverstiger den olikhet, som uppkommer genom olika års nederbördsvariationer. För Upsala har jag begagnat dels de tal, som finnas publicerade i »Bulletin météorologique mensuel de l'Observatoire de l'Université d'Upsal», dels uppgifter, som blifvit mig benäget meddelade af Adjunkten H. Hildebrandsson samt för jemförbarhetens skull reducerat månadssummorna för åren 1868—1872 i öfverensstämmelse med öfriga stationer.

Observationerna omfatta för de flesta stationerna alla de 13 åren 1860—1872. Några af stationerna voro visserligen redan i verksamhet under år 1859, men då dessa utgöra ett fåtal, hafva detta års observationer, för att ej hindra medeltalens jemförbarhet, blifvit ur beräkningarna uteslutna. Beklagligtvis förekomma äfven sedan dess några längre luckor i de använda journalerna. Några af de längsta, nemligen för Karlstad från Juli 1865 till Oktober 1866 och för Gefle under Juli och Augusti 1869, härleda sig från afbrott i observationerna efter de eldsvådor, som ödelade dessa städer. Af okänd anledning har nederbörden ej blifvit observerad i Hernösand under Januari—Maj 1862, i Gefle från November 1870 till Februari 1871 och i Östersund under längre tid de sista åren.

I följande tabeller har jag öfverallt begagnat de Franska måtten med *millimetern* såsom enhet. Detta har skett med fästadt afseende på det beslut, som fattades vid den meteorologiska kongressen i Wien (September 1873), och för att tillmötesgå de önskningar, som vid flera tillfällen blifvit af utländske meteorologer framställda rörande utbyte

af de särskilda ländernas mått mot millimetern vid alla nederbördsuppgifter. Då härtill kommer, att från och med år 1873 nederbörden blifver angifven i Franskt mått äfven i »Meteorologiska Iakttagelserna», kommer jemförelsen mellan talen för någon särskild månad eller särskildt år och de här publicerade medelvärden att för framtiden väsendtligen underlättas, derigenom att dessa sistnämnde äro uttryckta i samma enhet som de förra. Någon större olägenhet af de Franska måttens införande vid talens användning i praktiska fall torde ej behöfva befaras, enär våra ingeniörer och landtmätare helt visst besitta tillräcklig vana att använda dem och icke torde erfara någon svårighet att, när så behöfves, förvandla de Franska måtten till Svenska.

TABELL I.

Månads- och årssummor af nederbörden i medeltal af 1860—1872 i m. m.

Orter	Januari	Februari	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Augusti	September	Oktober	November	December	År
Lund	30,7	33,9	25,7	35,2	36,8	60,5	54,8	61,5	64,8	56,8	48,5	38,4	547.6
Karlshamn	35,3	33,2	23,0	30,7	30,8	45,0	44,4	48,8	53,1	44,3	39,5	35,6	463,7
Kalmar	16,1	13,0	14,7	17,1	23.1	36,0	33,3	44,5	38,2	39,6	27,4	20,7	323.7
Halmstad	51,2	48,5	34,7	35,2	44,2	66,5	83,8	93,5	84,3	66,4	62,0	47,6	717,9
Wexiö	42,8	45,1	36,7	32,0	44,7	61,2	57,0	68,5	61.0	57,7	52,7	37,2	596,6
Wisby	30,7	29,3	20,6	15,3	22,9	31,8	52,3	58,7	49,2	46,2	49,6	41,0	447,6
Göteborg	80,1	60.9	54,2	45,3	45,7	64,9	69,9	91,1	98,4	76,8	76,3	63,5	827.1
Westervik	33,5	27,2	25,6	32,5	29,8	45,7	48,3	63,1	52,7	46,7	44,5	32,0	481,6
Jönköping	31,3	30,5	23,9	29.1	39,7	62,1	54,6	62,4	54,7	52,2	40,7	25,4	506,6
Wenersborg	57,1	57,8	51,1	46.5	51,5	69,2	65,0	81,3	77,1	84,8	70,2	58,6	770,2
Skara	33,2	28,7	18,5	29.3	48,5	72,0	52,5	68,0	64,2	54.7	44,1	26,0	539.7
Linköping	34,8	39,5	28.3	30,6	38,9	55,7	65,0	68,5	55,4	43,3	42,7	34,5	537.2
Nyköping	40,1	36.8	33,4	35,5	42,4	45.4	53,3	61,0	46,3	52,4	51,1	40,1	537,8
Askersund	44,4	43,9	39.6	30,2	45,3	61,0	57,4	85.3	59,8	57,1	52,6	42,6	619,2
Örebro	39,0	35,8	27,3	29,9	39,7	50,1	54,6	72,0	56,0	52,5	43,0	32,2	532,1
Stockholm	16,2	15.2	17,3	18,4	36,2	41,1	51,4	61,1	41,2	46,3	35,2	21,3	400,9
Karlstad	36,5	32,2	23,9	29,5	32,5	48,7	49,6	51,4	58,2	52,0	47,6	31,5	493,6
Westerås	23,4	21,0	11.3	21,4	37,9	43,6	54,0	53,8	48,9	36.7	34,3	20,4	406,7
Upsala	37,7	34,0	30,6	28,9	53,3	53,3	70,6	77,3	53,1	61,8	51,3	39,4	591,3
Falun	31,0	25,5	23,2	27,1	44,2	54,8	68,4	86,1	58.4	38,8	33,7	26,4	517,6
Gefle	32,3	37,3	27.2	29,3	46,1	50,9	60,6	61,0	54,8	39,7	40,6	45,2	525,0
Hernösand	42,0	27,2	25,2	15,3	40,7	38,1	54,1	77,6	68,2	64,9	48,9	34.6	536,8
Östersund	25,2	28,8	15,5	22,5	30,7	53,0	48,6	58,0	50,6	39,6	17,9	26,6	417,0
Umeå	45,5	44,6	45,4	23.0	41,3	44,0	42,7	76.2	76,9	62,0	55,7	42.8	600,1
Stensele	31,3	25,9	16,1	18,8	29,8	49,3	80,4	64,6	62,0	37,0	36,4	25,2	476,8
Piteå	23,8	18.2	18,6	14,9	32,4	33,4	43,4	51,7	62,1	44,4	45,2	24,0	412,1
Haparanda	47.2	29,9	27,6	17,5	22,8	27,2	38,0	41,9	49,7	45,4	45,7	21,7	414,6
Jockmock	30,0	15,1	11.3	12.3	19,5	36 9	72 5	57.1	49,1	40,0	28.7	21.7	394,2

T

Månads- och årssummor af n

Månad	Årtal	Lund	Karlshamn	Kalmar	Halmstad	Wexiö	Wisby	Göteborg	Westervik	Jönköping	Wenersborg	Skara	Linköping
Januari	1860	35,9	38,0	16,6	81,3	61,2	40,7	94,7	57,3	30,9	77,2	63,8	48,7
	1861	17,5	22,0	28,8	51,3	37,1	34,4	41,0	33,6	34,1	42,5	19,3	36,5
	1862	26,2	24,6	12,8	49,3	14,0	23,2	27,9	20,5	9,5	32,7	13,7	12,5
	1863	26,1	20,8	10,4	43,4	39,2	23,2	76,0	14,0	47,2	67,1	53,7	33,9
	1864	20,2	9,2	4,2	3,9	38,3	23,5	30,0	10,7	16,3	35,9	16,9	15,7
	1865	21,7	30,6	23,5	40,7	48,4	19,0	69,5	52,9	33,9	79,0	27,9	53,7
	1866	52,0	42,8	13,7	68,9	85,2	19,6	121,7	16,0	54,9	72,2	51,1	25,8
	1867	57,9	93,5	23,5	83,1	66,5	76,9	239,6	109,6	57,0	95,3	41,0	90,6
	$^1/_1$—$^{30}/_1$. 1868	41,6	30,0	8,9	58,2	17,2	48,1	77,8	24,3	24,6	68,0	41,0	36,2
	» » 1869	19,0	29,1	8,9	40,4	33,9	8,6	47,2	10,7	13,4	22,0	4,5	2,1
	» » 1870	12,2	34,4	15,7	65,0	49,9	29,1	88,5	32,1	35,3	76,9	53,7	33,0
	» » 1871	26,8	34,7	24,3	46,6	35,9	32,7	48,4	43,4	29,4	44,1	23,3	41,6
	» » 1872	42,0	48,7	17,5	33,6	29,7	20,2	79,6	9,8	20,5	29,7	31,5	21,5
Februari	1860	11,0	15,7	13,7	15,4	31,2	47,5	25,5	31,2	31,2	31,5	22,3	32,4
	1861	33,0	32,1	19,3	53,4	57,6	34,4	43,1	38,9	33,6	64,7	7,7	41,3
	1862	24,5	31,2	8,0	26,7	18,4	39,8	16,0	22,9	24,3	26,7	18,1	17,
	1863	24,9	20,5	5,9	35,6	41,9	9,5	46,9	1,5	21,7	70,1	37,1	3,
	1864	24,6	31,8	16,6	35,3	75,7	33,0	31,2	50,2	33,0	85,8	28,5	35,
	1865	10,7	18,4	5,3	29,4	26,4	20,2	62,9	27,0	14,3	57,6	9,5	20,5
	1866	75,1	93,8	37,4	84,6	96,8	74,5	120,2	81,9	69,8	116,1	44,5	83,1
	1867	59,4	43,6	0,6	62,9	44,8	7,7	101,2	17,8	19,9	47,8	29,7	36,
	$^{31}/_1$—$^1/_3$. 1868	50,8	45,4	5,9	76,6	47,2	13,4	120,8	25,2	50,2	48,4	50,8	44,
	» » 69	37,7	19,6	9,5	72,7	51,4	40,1	107,5	8,3	41,3	103,0	61,8	41,
	» » 70	17,2	7,4	15,1	33,0	17,8	11,3	7,7	17,2	7,7	10,4	15,4	8,
	» » 71	31,4	37,4	21,1	64,1	46,6	28,5	51,7	16,2	25,8	47,5	16,9	39,
	» » 72	40,1	35,3	10,1	40,7	30,6	20,5	57,6	14,8	24,3	41,9	30,6	31,
Mars	1860	13,5	8,0	19,3	33,9	42,8	31,8	49,6	35,3	28,5	72,4	14,0	29.
	1861	53,1	36,8	14,0	51,7	51,1	22,3	100,9	28,5	25,5	76,9	26,1	33,
	1862	21,1	14,8	12,5	31,5	30,6	30,3	46,9	22,0	27,9	41,0	32,7	25,
	1863	23,5	19,9	12,5	33,3	27,3	6,8	36,2	41,9	33,3	53,7	17,8	42.
	1864	30,0	33,3	39,5	63,2	138,4	31,5	46,3	39,2	52,0	65,9	23,5	56.
	1865	11,0	15,7	13,1	19,0	18,7	27,6	29,1	15,7	15,1	30,0	2,1	24,
	1866	22,6	30,3	13,7	27,6	23,2	16,3	52,3	42,5	32,4	70,4	35,9	33.
	1867	13,7	19,0	6,2	11,0	26,7	——	47,8	21,4	20,2	23,7	6,8	22,
	$^2/_3$—$^{31}/_3$. 1868	43,1	35,0	6,5	68,9	24,3	9,5	94,7	24,0	27,9	78,4	30,0	39.
	» » 1869	4,5	9,5	5,0	7,7	11,9	11,0	6,5	15,7	3,9	10,1	0,6	9,
	» » 1870	15,4	11,3	2,4	29,4	20,5	24,9	49,6	10,7	8,0	39,8	9,2	16.
	» » 1871	16,4	15,4	8,9	35,0	17,8	8,3	24,0	15,6	17,2	19,3	11,9	16,
	» » 1872	66,8	50,5	37,7	39,2	44,2	27,0	120,8	20,2	19,6	83,1	29,4	17.

skilda åren 1860—1872 i m. m.

Strömstad	Örebro	Stockholm	Karlstad	Westerås	Upsala	Falun	Gefle	Hernö-sand	Östersund	Umeå	Stensele	Piteå	Hapa-randa	Jockmock
—	93,5	40,0	47,2	64,7	52,9	98,3	55,5	130,0	—	105,7	—	54,9	54,3	—
—	23,6	5,2	10,1	16,3	22,1	25,2	37,1	—	—	14,3	14,0	8,6	3,3	43,1
—	22,3	0,0	27.6	17,2	24,5	22,3	26,7	—	—	31,8	16,9	15,4	25,5	53,4
—	39,8	16,7	39,8	21,1	36,8	18,1	19,6	46,9	43,6	58,2	49,3	34,1	69,2	45,1
—	22,6	1,1	11,6	11,6	22,0	6.5	15,1	0,0	12,5	8,9	8,3	11,6	16,9	5,0
—	34,7	27,6	27,3	14,3	26,1	24,0	41.9	31,5	9,2	55,8	86,4	23,2	68,9	42,2
—	26,1	16,8	—	22,6	50,5	18,4	23,7	43,1	26,7	56,4	27,9	26,1	54,3	35,0
—	60,3	10,1	84,0	34,7	74,2	48,1	52.0	38,9	59,1	74,5	48,4	16,9	39,2	1,2
—	33.9	55,2	38,3	13,7	22,2	29,1	23,2	31,2	12,2	31,2	22,3	25,5	71,6	33,0
—	14,8	7,9	23,2	3,3	16,4	5,0	11,0	23,5	9,8	22,0	6,8	5,0	—	3,9
80,2	58,8	15.9	57,9	38,0	53,1	58,2	43,4	68,6	28.5	69,8	59,4	47,2	78,1	46,9
22,9	31,2	3,1	10,1	19,6	41,9	10,1	—	20,2	—	37,4	8,9	21,4	2,4	22,9
71,6	45,7	11,6	61,2	26,7	47,5	39,5	38,6	27,6	—	26,1	- 26,7	19,9	83,1	28,5
—	32,4	13,4	20,5	13,7	29,7	13,7	33,9	27,9	—	27,0	—	14,3	10,7	—
—	34.4	20,2	30,3	11,6	32,4	27,3	23,7	35,3	—	74,8	20.5	24,6	18,4	—
—	15,4	11,4	11,9	10,1	13,7	11,6	26.4	—	—	11,9	8,0	5,9	3,3	3,6
—	16,3	4,5	6,2	5,6	17,9	4,7	12,5	4.2	18,1	5,0	8,3	4.5	19.3	18,1
—	24,9	10.1	20 8	19,9	30,9	22,0	47,8	0,0	32,7	29,1	24,3	19,3	22.0	19,3
—	22,6	3,8	58,2	14,3	22,8	25,8	24.9	14,8	31,8	32,4	34,7	19,9	57.0	3,0
—	91,7	26,8	—	51,4	70,1	70,7	80,8	68,6	62,6	68,9	37,4	15,7	24.9	6,2
—	29,7	14,8	71,3	16.9	39,5	24,6	70,7	28,2	26,4	68,9	19,9	17,8	68,0	24,0
—	63,8	20 8	58,2	34,7	48,1	45,7	25,8	48,1	35,6	84,9	38,0	40,1	109,6	31,8
—	57,9	37,5	35,9	26,1	51,9	22,3	37,1	18,1	8,3	52,0	34,4	31,5	10,7	24,6
20,8	10,1	1,2	12,8	23,5	16,4	5,6	34,7	19,3	15,1	64,1	65,3	18.1	30,3	16,3
27,9	22,9	14,8	17,5	10,7	30,7	22,0	—	26,1	—	28.8	4,5	8,7	0,0	7.1
55,4	43,9	18,4	43.4	34,1	38,3	35,6	29,4	36,0	—	31,8	16,3	15,7	14,0	12.2
—	29,7	53,6	10.7	29,7	41.0	27.3	45.1	54,3	—	53,4	—	25.8	35,9	—
—	43,6	14.2	35,9	19.0	43,4	32,7	24,6	55,8	—	41,6	8.6	22,3	8.0	—
—	32,7	19,9	18,4	6,8	16,9	22,0	28,2	—	—	11,0	11,9	4,2	11,9	6,8
—	33,0	19,2	20.8	38.6	42,8	21.1	56,4	14,0	30,6	14,5	17,2	8,3	29,4	13.4
—	37,4	3 3	39,2	30.6	43,4	29.1	30,9	20,5	19.6	90,3	33,3	16,6	24.9	28,2
—	14.0	1,2	14,0	8,9	18,1	10,7	18,7	11,0	7,1	17,5	7,4	2,1	16,3	3.3
—	10,1	29,3	—	9,8	18,7	16,9	19,9	8,9	8,6	34,7	17,5	11.0	43.6	21,4
—	22.0	16,8	28.2	14,5	26.7	24,6	15.4	25,2	11,3	59.1	16.3	18.1	17.2	7,4
—	47,2	14.1	38,6	33,3	48,7	60,9	38,0	40.4	26.4	121.1	53,4	34.7	61.2	11.0
—	13,1	13,4	10.1	4.2	13,2	11,9	16.9	29,4	13.7	32.1	6,8	28,8	45.7	17,8
21,7	18,7	10.5	16,9	11.6	21.2	4,7	5.0	11.0	6,5	7,7	4,5	7.7	0 0	4 5
23,2	20,2	11,2	8.0	11,3	22,8	7,1	33,9	14.0	—	30.9	7,4	21.1	36,8	3,3
30,9	33,3	18,4	46 3	29,1	41,0	32,7	20.5	17,8	—	76,6	8,6	41,0	27,7	7,7

Månads- och årssummor a[illegible]

Månad	Årtal	Lund	Karlshamn	Kalmar	Halmstad	Wexiö	Wisby	Göteborg	Westervik	Jönköping	Wenersborg	Skara	[illegible]
April	1860	32,0	22,6	2,1	30,3	31,2	5,0	43,6	66,2	54,0	71,9	45,7	4
	1861	19,1	9,2	17,2	12,5	29,7	20,2	13,4	30,0	11,3	17,8	14,5	1
	1862	25,4	25,2	24,0	46,0	29,4	31,8	65,3	18,7	29,4	101,2	28,5	3
	1863	47,5	25,2	3,6	47,8	48,7	19,0	71,0	24,3	53,1	55,8	57,9	3
	1864	14,5	12,8	8,9	24,9	45,1	7,1	35,0	22,6	16,3	19,6	14,3	[illegible]
	1865	8,6	3,9	0,0	8,0	5,3	5,9	16,0	6,8	3,9	6,8	1,5	[illegible]
	1866	56,7	40,7	26,1	46,3	30,9	5,3	32,4	33,0	24,9	24,3	—	3
	1867	62,6	67,4	20,5	47,5	71,3	14,8	111,6	63,5	44,8	111,9	50,8	5
	1/4—30/4. 1868	41,3	23,5	29,1	62,6	19,3	3,6	65,9	25,2	28,5	57,9	40,7	3
	» » 1869	20,5	63,2	16,6	18,4	30,3	15,7	22,9	13,7	24,0	24,9	7,4	2
	» » 1870	25,2	20,5	6,8	32,1	19,9	1,5	26,1	17,8	23,7	19,3	16,0	1
	» » 1871	33,5	30,7	19,7	32,3	35,9	33,3	50,4	37,4	33,0	56,2	21,7	3
	» » 1872	70,8	54,3	47,2	48,4	19,0	36,2	35,0	63,5	31,2	36,8	52,6	5
Maj	1860	32,8	43,4	29,4	52,3	82,5	8,6	56,1	30,6	52,6	54,0	50,2	3
	1861	40,6	17,8	16,3	36,2	29,1	38,3	42,2	44,8	34,1	40,4	50,5	4
	1862	22,7	26,7	29,4	47,2	75,4	14,3	30,9	31,8	55,8	51,1	60,0	5
	1863	12,8	4,2	7,1	17,2	15,1	22,9	43,4	21,1	24,0	45,1	35,6	1
	1864	26,7	44,5	54,3	25,8	47,2	33,0	35,0	28,8	22,6	34,1	40,4	2
	1865	33,9	22,0	4,7	32,7	16,6	6,8	43,1	34,1	35,0	60,0	74,8	5
	1866	66,2	74,2	54,6	70,7	81,3	2,7	59,1	33,9	86,4	100,9	—	5
	1867	43,6	19,3	16,0	25,2	33,0	17,8	31,5	24,0	33,3	17,8	28,2	1
	1/5—30/5. 1868	17,8	7,1	7,7	17,2	9,8	30,9	20,8	6,5	6,5	36,2	22,3	21
	» » 1869	67,1	63,8	38,0	64,4	64,1	26,1	65,0	45,4	55,2	79,6	85,8	5
	» » 1870	22,9	34,4	16,3	35,9	33,0	38,0	57,0	33,6	20,2	35,6	33,0	5
	» » 1871	25,1	26,1	6,8	27,3	21,8	8,0	10,4	16,9	7,1	8,6	11,6	1
	» » 1872	66,7	17,2	19,9	122,9	72,7	50,2	99,2	36,4	82,8	105,7	89,7	57
Juni	1860	62,0	62,1	39,2	110,7	94,7	70,4	114,3	47,8	152,9	98,3	99,2	7
	1861	69,6	36,8	77,5	66,2	87,0	5,9	19,6	25,8	27,3	15,4	15,7	1
	1862	88,1	52,3	111,6	143,4	77,5	33,9	116,4	94,1	106,0	151,4	156,5	143
	1863	83,1	36,8	5,0	83,1	50,5	18,4	115,5	30,9	43,9	75,1	83,7	15
	1864	98,3	41,0	27,0	78,1	64,7	29,7	69,2	45,4	44,5	84,3	93,5	41
	1865	43,1	42,8	7,7	35,6	34,1	10,1	11,9	29,4	15,1	9,2	10,7	22
	1866	46,6	14,0	18,1	68,0	51,7	9,5	93,5	36,2	43,6	115,2	127,7	49
	1867	62,3	46,6	16,9	46,6	63,8	80,8	55,8	82,5	66,8	63,8	64,1	92
	31/5—29/6. 1868	11,0	10,7	7,7	9,2	16,0	5,0	11,0	3,6	42,5	8,3	11,6	5
	» » 1869	68,6	57,3	49,0	73,3	59,1	49,0	55,5	65,6	45,4	79,3	53,4	42
	» » 1870	34,4	51,7	33,6	24,6	47,8	18,7	57,6	38,0	40,7	56,4	46,0	63
	» » 1871	80,0	77,8	49,3	61,8	63,2	37,9	54,6	54,3	59,1	52,9	71,6	57
	» » 1872	38,9	54,6	25,4	64,4	86,1	44,2	68,3	40,1	119,6	90,3	102,4	92

ts.)

skilda åren 1860—1872 i m. m.

Strömstad	Örebro	Stockholm	Karlstad	Westerås	Upsala	Falun	Gefle	Hernösand	Östersund	Umeå	Stensele	Piteå	Haparanda	Jockmock
—	83,4	13,1	38,9	23,2	32,1	63,2	30,6	28,2	—	13,7	—	7,7	7,4	—
—	12,8	3,0	3,0	8,6	40,7	11,6	7,4	3,0	—	23,2	6,8	10.4	12,2	1,5
—	35,9	29,0	33,9	21,1	31,2	46,9	35,6	—	51,4	39,8	36,2	24,3	15,4	19,3
—	39,2	34,5	39,2	24,9	39,8	33,3	29,7	14,0	60,0	21,1	35,0	22,3	47,5	16,3
—	11,6	17,8	7,1	9,5	18,7	12,5	54,9	11,9	5,6	20,8	18,1	10,7	12,8	7.7
—	0,9	10,7	10,1	4,5	16,6	5,6	0,0	8,6	3,6	8,3	16,9	2,1	13,4	2,1
—	24,9	12,4	—	19,0	20,5	12,8	8,6	16,0	12,2	17,2	—	4,7	15,1	20,5
—	59.1	21,9	76,9	63,5	49,0	58,5	47,2	13,4	22,0	22,9	25,5	12,5	14,5	1,2
—	42,8	39,1	60,6	30,3	44,5	57,6	51,4	22,3	15,7	17,8	19.0	14,8	6,8	—
—	9,5	5,7	14,8	9,5	8,4	5,3	0,0	8,9	14,5	28,2	3,9	4,2	3,6	19,0
18,4	18,4	16,8	19,0	23,2	10,8	5,3	0,9	14,8	17,5	38,0	0,9	16.0	22,3	8,9
23,7	21,4	15,7	19,9	21,2	29,0	14,4	55,2	22.9	—	28,2	22,9	20,2	38,9	12,2
79,9	29,9	19,3	30,6	19,6	34,5	25,2	59,0	19,6	—	20,2	21,1	43,6	17,5	26.4
—	50,5	35,9	40,4	37,1	66,5	55,2	32,4	40,4	—	29,1	74,2	38,9	48,1	—
—	41,3	81,0	22,3	43,1	101,3	56,4	58,8	45,7	—	67,1	41,9	50,2	23,2	—
—	34,7	41,4	37,7	25,5	52,9	54,3	26,4	—	3,6	12,8	3,6	3,9	5,3	7,1
—	27,9	20,4	29,7	25,5	46.5	38,3	41,9	36,2	24.3	33,0	16,9	10,4	34,1	8,0
—	17,5	7,1	16,3	14,5	26,4	8,9	9,8	6.5	10.4	7,4	19,0	14,8	5,6	10,1
—	69,2	46,5	45,7	56,1	46,6	59,4	49.3	71.9	37,4	46,9	27.6	32,7	25,2	4,3
—	32,1	49,6	—	47,5	58,8	35,9	59,1	34.4	28,2	69,8	36,5	51,7	31,5	44,5
—	21,1	23,1	23,5	16,9	20,2	21,1	24,3	37,4	33,3	23,2	3,6	5.0	2,7	1.8
—	17,8	20,2	23,2	22,6	33,9	26,1	20,8	36,2	31,8	63,5	31.2	16,9	17,5	22,0
—	74,2	55,6	78.7	80,8	92,7	80,2	85,5	70.7	77.8	67,1	56,7	72,4	37,1	64.7
52,0	32.1	31,5	26,4	37,1	43,1	46.3	103,0	28,8	33.9	37,1	27,7	63.5	32,4	23.7
3,0	8.3	7,1	1,8	11,6	21,3	13,7	23,6	13.6	—	25,2	4,0	12,2	0,0	16,0
42,5	89,7	50.8	44,0	74,8	82,6	79,0	64,7	66,8	25,8	55,0	43,9	49,0	33,6	12,5
—	77,8	52,7	73,9	57,0	66,2	62,9	67,1	58,2	—	87,9	57,0	54,3	76,6	—
—	27,9	26,7	8,3	29,4	54,9	14,0	46,3	0,0	—	8.3	2,1	1.2	2,4	—
—	95,9	58,3	58,2	66,5	81,3	110,7	48,1	42,8	69,8	37,7	38,6	16,6	28,8	9,2
—	34,1	8,2	53,4	24,0	20,2	28,8	8,6	59,1	—	40,7	42,8	6,8	28,8	46,6
—	35,6	75,6	63,8	39,2	57,3	71,6	51,7	44,8	71.3	51,1	112,5	57,0	24,0	82,8
—	19,3	24,1	17,2	22,6	30,4	26,4	33,9	30,3	72,2	65,0	23,7	26,7	26,7	22,6
—	49,3	53,6	—	62,9	70,9	49,6	50,5	30,0	23,7	74,8	62,3	56,7	31,2	58,8
—	78,4	39,7	84,9	52,0	64,2	88.8	70,7	89,4	59,4	62,1	105,7	73,6	43.9	63,2
—	14,0	9,4	11,3	13,7	28,8	21.1	23,2	42.8	45,1	22,3	39,2	43,6	5,6	31,2
—	57,9	46,6	85,8	45,7	62,4	101,2	83,7	48,4	71,3	44,8	25,2	50,8	45,1	12,8
66,2	54,9	32,3	32,4	52,9	31,2	30,0	19,6	27,3	36.8	13,4	71,3	3,3	27,6	50,5
47,8	27.7	48,1	24,0	29,0	51,2	37,1	38,6	13,4	—	35,3	34,4	26,4	6,0	14.0
128,3	79,0	58,8	70,7	72,4	73,3	70,1	119,9	9.0	27,0	28,2	26,4	17,2	7,4	13.7

Månads- och årssummor af

Månad	Årtal	Lund	Karls-hamn	Kalmar	Halmstad	Wexiö	Wisby	Göteborg	Westervik	Jönköping	Weners-borg	Skara	Linköping
Juli	1860	29,8	22,0	15,4	55,8	24,3	48,4	53,7	20,8	41,9	68,0	18,4	31
	1861	100,6	38,9	75,4	114,3	63,5	68,0	62,6	72,2	75,7	111,6	48,4	11
	1862	53,0	43,4	27,6	56,1	80,2	28,5	105,7	42,8	84,0	109,9	99,5	6
	1863	64,7	58,2	39,2	54,6	42,5	95,6	45,7	95,0	36,2	54,6	33,9	21
	1864	49,6	53,1	16,6	55,5	35,3	28,8	30,6	18,4	36,2	26,4	33,9	51
	1865	48,7	49,3	41,9	121,4	88,8	93,5	45,1	25,8	56,4	84,9	79,3	48
	1866	66,2	53,1	25,2	102,1	78,1	69,8	98,9	69,5	55,8	51,1	66,8	114
	1867	103,9	74,2	50,5	174,6	84,3	104,5	179,6	100,4	78,1	105,7	79,0	106
	$^{30}/_{6}$—$^{29}/_{7}$. 1868	28,5	25,2	8,9	30,6	13,1	39,8	39,5	18,7	34,7	41,0	62,9	77
	» » 1869	7,7	13,4	20,2	37,7	40,4	22,6	16,6	13,1	6,5	6,8	5,3	22
	» » 1870	18,1	42,8	57,9	34,1	38,9	14,0	43,4	80,2	37,7	53,1	83,1	84.
	» » 1871	88,8	74,2	38,6	160,9	94,1	31,5	121,7	47,5	84,3	94,1	64,4	75
	» » 1872	53,4	29,4	15,1	92,1	57,6	35,3	65,9	24,0	82,8	38,0	8,0	29
Augusti	1860	161,2	69,5	67,4	202,8	124,7	185,6	139,8	76,0	88,5	81,6	87,6	98.
	1861	41,6	47,5	46,0	95,0	106,3	72,4	94,4	89,1	91,4	65,3	114,9	142
	1862	61,9	41,9	8,6	24,9	36,8	22,3	76,9	39,8	46,3	60,9	44,2	25
	1863	104,5	43,4	32,4	84,3	65,3	13,7	60,3	55,8	70,1	103,0	89,4	73.
	1864	99,8	75,7	56,7	94,7	92,0	137,2	74,5	92,0	53,1	46,9	84,9	72.
	1865	50,2	67,1	109,6	71,3	128,6	25,2	158,0	128,3	111,9	98,6	89,1	103.
	1866	77,5	56,4	41,3	86,1	98,3	27,6	171,9	41,6	85,8	119,9	92,3	73.
	1867	12,5	25,5	0,0	28,8	19,3	30,9	38,3	19,6	24,6	28,8	48,1	39
	$^{30}/_{7}$—$^{28}/_{8}$. 1868	35,9	54,0	10,7	192,4	47,8	34,7	103,0	39,5	55,8	216,5	44,2	58
	» » 1869	54,6	39,5	29,1	60,3	63,2	41,3	87,3	48,4	84,3	69,5	70,1	67.
	» » 1870	32,4	45,7	103,6	61,2	29,7	92,3	41,9	118,2	33,6	41,6	39,2	35
	» » 1871	26,3	32,2	38,0	28,8	46,5	27,4	43,6	39,8	22,6	44,5	28,2	37
	» » 1872	41,6	35,9	34,7	84,9	32,1	52,6	94,1	32,1	42,8	79,5	51,7	63
September	1860	72,0	48,4	17,5	48,1	68,3	35,0	150,5	26,7	39,2	124,1	114,3	59
	1861	61,2	57,3	44,5	103,3	91,4	69,8	142,2	61,2	76,9	84,9	45,1	54,
	1862	46,2	21,4	37,7	55,5	25,8	11,0	91,1	20,8	47,2	62,9	77,5	44,
	1863	90,3	78,7	44,2	123,8	55,2	73,9	101,8	67,1	83,4	114,6	66,8	91.
	1864	77,2	51,7	52,0	67,1	30,9	49,9	97,1	49,0	91,7	73,3	57,6	56.
	1865	23,5	26,1	11,0	27,0	19,6	8,6	16,3	5,3	15,1	8,6	15,7	5,
	1866	63,2	62,1	26,4	——	108,4	64,4	177,8	92,6	62,9	131,2	78,7	76.
	1867	79,3	41,0	13,4	92,3	74,8	32,7	118,5	84,0	68,0	109,6	131,5	80.
	$^{29}/_{8}$—$^{27}/_{9}$. 1868	59,7	56,7	56,4	90,6	40,7	94,7	35,0	105,7	47,2	56,4	41,6	57.
	» » 1869	60,6	37,1	25,5	111,3	57,3	63,5	68,9	39,5	49,0	35,3	46,6	49,
	» » 1870	70,1	82,8	73,6	114,3	69,5	19,9	84,3	42,5	42,5	74,5	65,3	46,
	» » 1871	33,1	15,7	24,6	23,2	38,1	28,8	31,2	6,8	7,7	14,8	1,8	5.
	» » 1872	106,1	111,0	69,2	155,0	112,5	87,0	164,5	84,3	80,4	112,5	92,6	91.

.s.)

kilda åren 1860—1872 i m. m.

Strömstad	Örebro	Stockholm	Karlstad	Westerås	Upsala	Falun	Gefle	Hernösand	Östersund	Umeå	Stensele	Piteå	Haparanda	Jockmock
—	43,1	32,7	27,6	30,9	55,2	40.7	125,6	49,3	—	38,3	41,3	41,6	25,5	—
—	105,4	57,2	82,2	80,2	105,1	179,3	47,8	58.2	—	66,5	260,7	19,6	24,6	—
—	94,4	43,1	100,4	70,4	113,8	49,3	84,9	122,0	77,5	92,0	139,5	86,4	101,8	116,4
—	48,1	45,2	17,5	20,5	29,1	30,9	11,9	39,8	47,8	53,7	34,1	39,2	21,1	15,4
—	21,7	61,2	37,1	78,4	45,1	60,6	34,7	68,9	43,6	13,1	55,8	22,0	15,7	35,0
—	43,1	39,8	—	57,3	29,1	54,9	14,0	99,5	83,1	21,1	81,9	76,9	32,4	68,6
—	68,6	124,1	—	52,0	110,2	79,0	108,7	38,9	41,9	41,9	118,8	47,2	61.8	93.8
—	107,2	60,6	88,2	60,3	71,3	83,4	76,3	45,4	76,3	44,8	38,0	28,2	42,5	61.5
—	49,3	55,8	24,6	36,8	54,6	60,6	39,2	27,9	3,9	11,3	7,1	6,8	8,3	1,2
—	14,3	5,7	2,7	41,3	34,2	34,4	—	11,3	31.2	34,1	71,0	44,5	32,4	122,0
54,9	35,6	36,2	49,0	75,7	63,9	105,1	74,5	66,8	78,7	48,7	29,1	23,2	61,8	117.3
73,0	74,2	89,4	69,5	81,0	151,2	79,5	86,5	64,4	33,6	70,4	110,1	58,6	21,1	71,0
25,5	4,5	16,6	47,2	17,5	55,4	31,2	23,5	11,3	16,6	18,7	57,3	69,8	45,1	95,6
—	122,3	91,4	124,4	85,2	120,8	95,0	75,1	104,8	—	129,7	107,2	106,0	64,7	—
—	87,0	99,7	62,1	87,3	96,4	85,8	20,8	126,5	—	59,4	119.7	63,5	22,1	—
—	35,0	15,7	4,2	36,2	46,3	21,1	13,1	27,6	26,4	21,7	36,2	33,0	40,4	22,0
—	65,3	38,4	59,7	53,4	56,1	122,0	79,6	50,2	94,7	102,4	119,7	50,2	39,2	71.0
—	46,9	81,3	43,6	35,6	91,7	60,3	97,4	61,8	62,1	66,2	52,3	42,8	52,0	70,4
—	85,2	96,3	—	95,0	125,9	64,1	76,9	85,2	35,9	36,5	25,8	26,4	30.9	3,6
—	105,4	99,7	—	68,0	125,0	125,6	101,8	142,8	98,0	185,3	157,1	128,6	63.8	164,8
—	46,0	45,2	44,2	30,0	28,8	54,0	26,4	83,1	76,6	27,3	44,5	22,0	34,7	43.4
—	109,0	47,5	46,9	35,6	48,1	43,6	26,4	23,5	59,1	50.5	18,1	2,7	32,4	63,5
—	83,7	79,9	58,2	66,2	105,4	153,8	—	142,5	70,7	138,4	68,9	58,5	53,1	61,8
32,1	38,9	31,3	13,7	10,7	31,2	60,3	55,8	49,9	18,1	49,9	30,3	13,1	6,8	43.1
49,6	29,7	36,5	15,6	52,6	70,5	44,8	31,2	38,3	—	61,2	9,8	67,1	60,0	30,0
61,5	81,3	31,2	92,6	43,4	58,5	188,5	127,1	72,2	38,0	62,2	49,7	58,5	46,0	54.6
—	77,2	26,2	61,8	62,3	42,8	65,3	62,6	54,6	—	63,5	43,4	38,3	46,3	—
—	38,0	31,8	50,2	22,9	33,0	26,7	17,2	78,4	—	52,3	43,1	119,7	43,4	32.7
—	47,2	13,1	36,5	27,0	30,3	9,2	19,9	17,8	32,4	22,0	7,1	7,1	26,1	3.0
—	96.5	99,1	74,2	86,7	98,9	70,4	69,8	87,6	104,2	94.4	155,3	97.7	55,2	96,2
—	96,5	26,3	74,8	60,9	44,8	120,5	76,3	53,4	74,2	63,8	158,0	68,0	79,0	81,6
—	5,9	16,3	—	14,8	15,1	15,7	6,5	21,1	23,7	56,7	57,0	28,5	9,8	5,9
—	69,5	45,6	—	67,1	124,1	95,9	87,0	79,9	34,7	92,3	89,4	77.8	80,2	81,1
—	35,3	42,2	76,3	30,3	14,0	35,3	6,2	25,8	14,3	57,3	10,4	61,2	68,6	25,5
—	78,7	63,9	84,0	75,7	106,3	130,0	204,6	101,5	65,6	58.5	7,1	16,6	18,1	22,6
—	50,5	57,7	47,8	37,7	69,1	49.9	33,3	50,2	55.5	87,6	56,1	76,0	37,7	91,1
36,8	53,1	41,9	38,3	43,4	44,1	38,9	41,6	97,1	—	77,5	100,9	128,3	95.3	92,0
24,6	10,1	3,0	11,3	4,5	12,2	14,5	10,4	10,7	—	41,6	17,2	31,8	53.7	22,6
20,5	69,6	68,3	84,6	103,3	55,3	87,3	76,9	207,9	—	232,8	60,9	56,7	33.3	35,0

T

Månads- och årssummor af der

Månad	Årtal	Lund	Karls-hamn	Kalmar	Halmstad	Wexiö	Wisby	Göteborg	Westervik	Jönköping	Weners-borg	Skara	Linköping
Oktober…	1860	55,8	35,9	32,1	93,5	82,8	71,9	99,2	37,1	52.6	117,3	82.8	43.
	1861	7,3	10,4	——	8,6	2,1	2,4	21,7	5,3	2,1	22,3	12,5	5.
	1862	60,3	65,9	27,6	91,1	88,8	71,6	130,9	42,8	108,7	160,6	83,7	76,
	1863	27,6	19,6	11,3	41,6	49,0	54,9	57,6	26,7	33,0	92,0	51,4	23.
	1864	33,6	32,4	54,6	28,8	39,2	35,9	41,9	58,8	35,0	69,5	28,2	37,
	1865	35,3	30,3	20,8	68,3	35,0	2,1	84,0	13,1	59,1	86,1	27,3	37.
	1866	26,7	13,1	12,8	——	6,8	11,6	14,3	10,4	12,2	16,9	8,6	6.
	1867	67,4	68,9	45,7	91,4	89,1	52,3	64,4	54,9	45,7	83,1	52,6	38,
	$^{28}/_{9}$—$^{1}/_{11}$. 1868	66,8	64,4	70,1	61,8	65,6	61,5	111,6	104,8	80,2	133,9	70,7	88,
	» » 1869	76,0	23,5	27,6	77,5	78,7	65,9	118,8	48,1	79,6	65,9	60,6	62,
	» » 1870	107,8	111,3	83,7	45,7	85,8	70,1	60,0	95,3	23,7	55,2	55,5	27,
	» » 1871	59,0	39,5	39,5	46,0	49,0	32,7	54,6	48,1	36,5	51,1	35,9	38.
	» » 1872	114,6	61,2	49,3	141,9	78,2	67,1	139,5	64,3	109,9	159,0	140,7	76.
November	1860	23,5	19,3	33,6	32,1	33,9	37,1	35,6	56,1	16,9	51,7	21,7	15.
	1861	98,3	99,5	103,3	117,6	78,7	110,1	156,5	101,5	84,0	114,9	77,8	75,
	1862	22,8	17,5	9,8	42,5	47,2	30,0	60,0	25,5	26,1	103,0	26,1	30,
	1863	23,5	23,7	7,7	62,6	48,7	38,9	25,2	24,3	43,1	30,3	30,9	27.
	1864	37,1	48,1	2,1	49,6	40,7	68,0	58,5	49,3	35,9	51,4	28,2	53.
	1865	50,5	34,4	24,3	41,3	58,5	9,5	71,0	46,3	40,1	38,9	47,2	41.
	1866	76,6	49,3	25,8	99,5	90,0	63,2	117,0	47,2	78,4	64,7	81,9	62.
	1867	52,9	24,9	24,0	50,5	40,1	38,9	18,4	20,5	32,4	71,6	9,5	26.
	$^{2}/_{11}$—$^{1}/_{12}$. 1868	27,3	14,5	11,6	44,8	29,7	36,8	68,6	23,5	21,7	46,0	27,3	17,
	» » 1869	74,8	35,6	14,8	101,2	46,0	42,5	94,7	35,3	23,7	66,8	42,8	58,
	» » 1870	66,2	56,1	50,8	61,8	68,9	104,2	139,5	68,0	52,3	115,8	74,8	83,
	» » 1871	27,0	22,3	28,8	21,1	39,2	30,0	31,8	32,4	17,5	43,6	34,1	20.
	» » 1872	50,5	68,3	19,3	81,1	63,8	35,3	115,5	48,7	56,4	114,0	71,3	42.
December	1860	14,4	37,7	44,5	21,4	28,2	47,5	35,3	84,6	38,0	56,4	23,5	76.
	1861	14,5	25,2	12,8	7,7	7,7	8,6	13,7	14,8	8,6	35,0	7,1	5.
	1862	39,8	63,2	34,4	80,8	36,5	29,4	83,7	24,3	46,9	71,6	27,3	34.
	1863	59,4	30,9	12,5	47,2	125,6	27,0	34,1	13,7	33,6	40,4	24,9	10.
	1864	4,5	2,7	0,3	16,6	12,5	21,4	66,8	9,8	11,6	30,0	14,8	29
	1865	5,3	3,0	3,0	11,0	4,5	——	33,0	19,3	5,3	71,3	0,3	11
	1866	44,2	47,8	29,4	48,7	59,4	47,8	124,1	43,4	38,0	45,4	38,0	64
	1867	45,1	48,4	31,5	80,5	39,5	52,3	114,0	48,1	22,9	100,1	62,6	58
	$^{2}/_{12}$—$^{31}/_{12}$. 1868	92,0	69,5	27,6	76,9	34,4	37,1	65,9	24,3	24,0	90,0	24,3	48
	» » 1869	45,1	29,4	9,2	62,1	27,0	30,0	58,5	23,5	20,5	49,9	4,7	23
	» » 1870	37,1	45,7	21,4	41,0	39,8	76,0	42,8	31,8	18,1	71,6	27,9	34
	» » 1871	39,2	17,5	12,8	55,5	31,5	42,5	82,8	20,5	16,6	55,5	38,3	19.
	» » 1872	58,8	42,2	29,7	69,8	36,5	72,4	71,3	57,9	46,3	44,8	44,5	31

rts.)

rskilda åren 1860—1872 i m. m.

Strömstad	Örebro	Stockholm	Karlstad	Westerås	Upsala	Falun	Gefle	Hernö-sand	Östersund	Umeå	Stensele	Piteå	Hapa-randa	Jockmock
—	89.7	64,7	80,5	58,8	111,9	82,8	55,8	40,4	—	55,8	62,6	59,7	84,3	—
—	4,5	3,2	7,7	13,1	18,7	12,8	3,9	7,1	—	22,3	19,6	25.8	57,0	54.3
—	77,8	52,3	69,2	57.0	93,5	38,3	53,7	49,9	44,8	48,7	25.5	55,8	56,1	52,6
—	41,9	28,1	38,0	24,6	32,1	25,2	43,9	47,2	27,3	42,5	19.0	45,1	54,0	49,0
—	31,2	34,6	18,4	19,9	37,1	31,8	48,7	33.6	29.1	43,4	35,0	6.5	52,6	34.4
—	62,3	55,9	—	28,2	65,0	56,4	42,8	141.3	79,9	72,7	54.6	38.3	59,7	30.0
—	6,2	2,9	—	19,0	21,0	—	4.2	18,4	7.4	35.9	3,3	4,5	5,3	3,6
—	41.6	35,6	48,4	35,0	49,6	41,3	50,8	67,7	14,8	89,7	88,2	98,9	19,0	46.9
—	70,7	72,9	82.5	51,1	85,5	52.6	33,0	128.6	62,3	94.4	38,6	59,1	56,4	61,8
—	78,4	76,6	52,0	49.3	109,9	49,6	73.9	104.2	51,1	89,7	20,8	47,8	19,6	30,6
40,4	81,1	67,0	35,6	43,6	57,3	37,7	23,2	88,2	—	56.1	27.0	61,5	9,8	23.5
63,5	24.0	35,9	37,4	21,7	42,5	13,1	15,4	7.7	—	47.8	26.1	15,6	19,6	21,7
161,5	73.6	71,9	101,8	55,2	78,9	23,5	67,4	109,6	—	106,6	60.6	59,1	96,5	71.3
—	23,7	24.7	16,6	16,6	39.2	30,0	12,8	87,3	—	80,5	43,6	40,1	52,3	—
—	60.6	65,7	37,1	41,3	62,9	46,3	35.9	43,1	—	42,2	47.8	128,9	41,0	40,4
—	39.8	31.0	52,6	35,3	60.6	31.2	60,0	67.7	30,0	72.4	49.0	25,2	52,0	30,3
—	33,3	28.9	28.5	17,5	35,3	26,1	14,0	—	28,8	44,2	4,2	19.0	26,1	16.3
—	35.3	14,5	46,9	18,4	31,8	18,7	35,3	23,2	19,6	43,1	58,5	25.8	54,0	24.0
—	55.2	49,6	—	30,9	54,3	34,1	28,8	32,4	14.3	52,3	30,3	22.0	41,3	17.8
—	46,9	74.5	76,9	67,1	80,8	41,6	82.2	55.2	10,4	44,2	44,5	17,8	58,8	22.6
—	15,1	28,4	17,2	34.7	72,4	33,6	51,7	29,1	16,3	75,1	20,8	47,2	93,5	35,3
—	26.7	5,6	26,7	19.0	33,0	19,3	37,7	24,3	12,2	40,4	13,7	58,2	14,8	22.9
—	42 5	22,4	52,9	21,1	33,6	15,4	46,9	28,5	11,9	58,2	49,0	69,2	41,3	34,1
89,7	81,3	63,6	61.8	68,3	71,9	65,6	—	45.4	—	84,6	66.8	66,2	46.3	51.1
35,9	19.6	9,4	47.8	12.8	22,4	17.4	45,7	30,4	—	17,8	13.7	21,7	25,5	10,4
102,4	79,0	39,2	106.6	62.6	68,3	58,5	36,2	119,8	—	68,9	31,2	46,0	47,2	39,5
—	37,7	14,1	13.7	21,4	42.8	38,3	78,7	11,0	—	29,4	16,6	21,1	13,4	—
—	12.5	11.6	11,6	11,3	18,7	10,7	14,3	24,0	—	16,6	17.5	17,5	25.8	31,5
—	40,7	23.3	26.7	14,5	29.2	34,4	25,8	80.8	31.5	24,3	23,5	20,8	33,6	23,2
—	17,8	19,3	32,7	8,0	42,5	26.1	33,9	44,8	44,5	77,8	21.7	36,2	32,4	22,9
—	22.9	22,4	10,1	7,1	10,1	4,7	4,7	18,1	11,0	23,7	35.6	13.7	15.1	6.2
—	10,4	1,1	—	7.4	20,2	4.7	9,2	23,7	4.7	24,6	8,3	2,7	19.9	1,2
—	47.8	6.3	43,6	37,4	61,8	48,4	93.2	32,7	21,7	41,9	41,0	25.8	38,3	22.6
—	43.6	27,5	71.9	27.0	80,5	53,7	98,3	26,4	27,9	24,6	19,3	7.7	0,0	0,0
—	55,8	39,5	52,6	37.7	37,1	53.1	72,2	43,4	33.0	71,6	34,7	36,2	28,5	20,8
—	37.4	29,9	19,0	26,7	38,7	16,9	32,4	69,8	38,6	86,4	—	34,4	17,5	43,1
43,1	41,6	8,2	17,5	18.7	36,2	14,0	—	19.9	—	13,7	37,7	19,0	4,5	37.4
35,6	23 9	40.7	32,4	8,3	28,1	7,1	30,0	20,8	—	48,7	15,1	21,1	36,5	22.3
57,9	26.1	33,3	46,0	39.5	66.7	30,6	49.3	34.1	—	73.0	31,5	56,0	16,6	28.8

Årssummor af nederb

Årtal	Lund	Karls-hamn	Kalmar	Halmstad	Wexiö	Wisby	Göteborg	Westervik	Jönköping	Weners-borg	Skara	Linköping	Nyköping
1860	543,9	422,6	330,8	777,6	705,8	629,5	897,9	569,7	627,2	904,4	645,5	598,1	593,
1861	556,4	433,5	——	717,8	641,3	486,8	751,3	543,7	504,6	691,7	439,6	587,7	481,
1862	492,0	428,1	344,0	695,0	560,6	366,1	851,7	406,0	612,1	973,0	667,8	576,2	522,
1863	587,9	381,9	191,8	674,5	609,0	403,8	713,7	416,3	522,6	801,8	583,1	387,8	443,
1864	516,1	436,3	332,8	543,5	660,0	499,0	616,1	474,2	448,2	623,1	464,7	474,1	441,
1865	342,5	343,6	264,9	505,7	484,5	——	639,9	404,0	405,2	631,0	385,4	427,0	372,
1866	673,6	577,6	324,5	——	810,1	412,3	1183,2	548,2	645,1	928,3	——	678,1	726,
1867	660,6	572,3	248,8	794,4	653,2	——	1120,7	646,3	513,7	859,2	603,9	669,3	595,
1868	515,8	436,0	251,1	789,8	365,1	415,1	814,6	425,3	443,8	881,0	467,4	527,6	469,
1869	536,2	421,0	253,4	727,0	563,3	416,3	749,4	367,3	446,8	613,1	443,6	466,2	548,
1870	459,0	544,1	480,9	578,1	521,5	500,0	698,4	585,1	343,5	650,2	519,1	504,5	598,
1871	486,6	423,5	312,4	602,6	519,6	341,6	605,2	378,9	356,8	532,2	359,7	450,2	427,
1872	750,3	608,6	375,1	974,0	663,0	548,0	1111,3	496,1	716,6	935,3	745,0	606,8	772,

Nederbördens *årliga variation* synes, att döma af de i Tab. I meddelade värden, vara något oregelbunden och ej fullt likartad på de särskilda stationerna. Största delen af dessa oregelbundenheter torde dock, såsom beroende af årens otillräcklighet, komma att försvinna, när ett större antal årgångar medtages i beräkningarna. I de nu meddelade serierna råder emellertid en ganska stor öfverensstämmelse stationerna emellan i afseende på tiden för maxima och minima. *Minsta nederbördsmängden faller nemligen på nästan alla stationerna i Mars eller April och den största i Augusti.* Undantag från denna regel göra endast några enstaka orter såsom Lund, Göteborg, Karlstad och Karlshamn jemte de Norrländska stationerna Umeå, Piteå och Haparanda, på hvilka alla ställen maximet inträffar i September, samt de Lappländska stationerna Stensele och Jockmock med största nederbördsmängden i Juli. Dessa afvikelser kunna naturligtvis vara tillfälliga, då de stödja sig på observationer, som ej blifvit tillräckligen länge fortsatta, och tarfva följaktligen ytterligare bekräftelse.

Innan man antager de nu funna tidpunkterna för maximum och minimum såsom normala, torde det vara ändamålsenligt att genom några observationsserier, som omfatta en längre tidrymd än 13 år, eller genom sådana, som referera sig till andra årgångar än de ofvan använda, söka bekräfta ifrågavarande resultat. Ty, om ock nederbördens ringa mängd under våren och dess tilltagande under sommaren allmänligen antagas och väl öfverensstämma med hvad observationer på andra orter i det inre af den Europeiska kontinenten gifvit vid handen, är dock öfverensstämmelsen de särskilda stationerna emellan föga bevisande för resultatets allmängiltighet, alldenstund samma årgångar

ts.)
åren 1860—1872 i m. m.

Örebro	Stockholm	Karlstad	Westerås	Upsala	Falun	Gefle	Hernösand	Östersund	Umeå	Stensele	Piteå	Haparanda	Jockmock
761,0	462,8	556,2	500,6	701,1	672,7	675,2	686,4	—	714,0	—	502,7	519,5	—
491,6	419,4	360,8	384,1	629,6	528,8	337,8	—	—	488,6	602,3	492,3	280,4	—
571,8	337,5	477,3	387,6	594,2	451,3	448,8	—	—	426,1	396,0	298,6	400,2	346,9
493,2	362,4	439,7	350,4	498,0	445,0	421,8	—	—	587,5	523,5	373,8	456,3	418,3
404.1	355,3	389,7	345.6	459,3	447,2	507,3	342,7	391,7	460,9	610,7	308,8	374,6	404,7
422,8	372,8	—	354.3	470,2	381,8	346,9	571,3	402,9	489.8	454,6	301,5	401,5	204,6
578,6	541,6	—	523,8	812,4	—	719.7	568,9	376,1	763,3	—	467,6	508,8	574,9
559,4	366,0	715,0	415,8	590,4	567,0	590,0	510,0	437,7	629,5	440,6	409,1	443,8	311,4
609,7	444,2	547,5	404,2	590,8	599,7	595,5	570,2	402,9	667,5	322,4	355,2	430,8	—
534,2	428,9	481,1	411,9	635,9	545,9	—	605,5	454,4	740,6	—	523,1	—	525,5
524,6	356,4	381,3	446,7	480,4	471,7	—	537,1	—	560,6	522,9	467,1	415,2	515,2
313.2	315,0	295,3	284,3	523,8	280,8	—	282,5	—	473,3	274,1	325,9	300,5	253,5
655,6	437,9	775,0	578,2	700,3	701,7	712,5	731,7	—	800,1	434,2	532,5	468,0	425,8

ingått i beräkningen för alla stationerna. Jag meddelar derför i följande Tab. III en sammanställning af nederbördens årliga variation, härledd dels ur mycket långa observationsserier, dels ur iakttagelser, som blifvit anställda under andra år än dem, som ingå i ofvan meddelade räkningar.

Nederbördsobservationerna från Lunds observatorium omfatta den betydliga tidrymden af 119 år emellan 1753 och 1872 (hela året 1806 samt en och annan månad under de öfriga åren saknas). Månads- och årssummor för de särskilda åren hafva blifvit mig benäget meddelade af Docenten A. Wijkander ur de vid observatoriet förvarade meteorologiska anteckningar. Den 35-åriga serien för Upsala (December 1836 — November 1871) finnes förut af Wahlén införd i Jelineks »Zeitschrift für Meteorologie» Bd. VII, No. 14. Öfriga serier, Stockholm (1785—1872), Åbo (1750—1800 utom årgångarna 1764, 1794 och 1795), Wexiö (1800—1832), Hudiksvall (1814—1860), Hedviksfors Bruk i norra Helsingland (1810—1819), Tolffors Bruk nära Gefle (1820—1858), Westerås (1788—1801) och Strengnäs (1827—1843, årgångarna 1829, 1831, 1833 och 1836 saknas), grunda sig på observationsjournaler och anteckningar, som finnas förvarade hos Kongl. Vetenskaps-Akademien och som delvis blifvit begagnade af Ehrenheim i hans bekanta arbete »Om Climaternas rörlighet.»[1])

---

[1]) I allmänhet synas de för konstruktionen af tabell III använda serierna vara utförda med särdeles stor omsorg. Ehuru man från våra tre observatorier, Stockholm, Upsala och Lund, är i besittning of observationsserier öfver nederbörden, hvilka omfatta ett helt sekel, är dock beklagligtvis dessa långa serier icke så likformiga under hela tiden, att man skulle kunna med fullt förtroende använda dem. Serien från Lund synes vara den

TABELL III.

Månads- och årssummor af nederbörden, beräknade ur några längre och äldre observationsserier i m. m.

Orter	Antal årg.	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	År
Lund	119	28,7	28,0	23,5	30,5	35,4	47,6	61,9	62,4	55,0	53,8	46,6	38,3	511,7
Upsala	35	34,3	27,0	25,1	29,3	43,9	53,6	68,9	72,6	57,1	63,2	51,4	35,9	562,3
Stockholm	88	18,5	14,8	13,7	22,4	37,2	42,8	57,0	63,8	52,5	51,1	44,4	27,2	445,4
Åbo	48	41,1	34,5	30,8	31,1	33,9	42,9	62,2	74,4	63,1	67,3	65,2	40,4	586,9
Wexiö	33	34,0	32,3	33,8	36,4	45,3	72,8	76,7	75,1	63,7	56,9	66,0	51,3	644,3
Hudiksvall	47	34,3	29,1	27,0	29,3	34,1	46,6	57,8	65,4	52,5	62,3	57,2	42,7	538,3
Hedviksfors	10	34,5	34,8	26,2	18,5	40,6	46,2	70,4	55,4	43,7	59,0	50,6	36,2	516,1
Tolffors	39	28,9	22,6	25,5	32,7	43,7	50,7	65,4	73,6	58,6	68,2	50,5	34,1	554,5
Westerås	14	35,0	30,2	20,6	26,7	48,8	44,7	60,0	57,8	57,8	53,0	55,1	35,7	525,4
Strengnäs	13	23,7	20,8	24,3	26,5	43,9	50,8	67,1	72,0	48,8	55,4	42,0	35,4	510,7

Talen i Tab. III innebära en fullkomlig bekräftelse af det resultat, hvartill vi ofvan kommo med afseende på läget af maximum och minimum af årets nederbörd. Minsta nederbörden faller nemligen i Februari—April och den mesta i Juli—Augusti på alla stationerna. Tabellen visar tillika vissa ojemnheter i nederbördens årliga fördelning på stationerna Hedviksfors, Westerås och Strengnäs, för hvilka färre årgångar varit tillgängliga, medan dessa irregulariteter försvunnit i de längre observationsserierna från Stockholm, Upsala, Lund, Åbo, Wexiö, Hudiksvall och Tolffors Bruk. Att flera af nu nämde oregelbundenheter härleda sig från årens otillräcklighet, bevisas ock genom jemförelse af den årliga variationen på en och samma ort under olika epoker. Så finner man t. ex. en stor olikhet emellan de båda serierna från Westerås, af hvilka den nyare (1860—1872) är mycket mera reguliär än den äldre (1788—1801). I den 13-åriga serien från Wexiö förekommer, i likhet med hvad som eger rum på flera andra stationer i södra Sverige under denna period, ett sekundärt minimum i Juli, hvilket icke mera visar sig i den längre 33-åriga serien. Observationerna i Lund under de sista 13 åren gåfvo, såsom förr är nämdt, ett maximum i September; uti den sekellånga serien inträffar detsamma på normal tid, d. s. v. i slutet af Juli eller i början af Augusti. Af allt detta kunna vi draga den slutsatsen, att, ehuru läget af extremerna

mest homogena, ehuru äfven den ej med säkerhet kan antagas vara utförd med samma noggranhet under hela perioden, såsom vi i det följande få lära känna. Upsala-serien är icke användbar förr än efter 1835, då Professor G. SVANBERG öfvertog ledningen af de meteorologiska iakttagelserna. Observationerna från Stockholms Observatorium gifva under hela innevarande århundrade för små nederbördssummor, hvilket sannolikt i främsta rummet beror deraf, att man begagnat en olämplig regnmätare, hvilken icke tillät uppmätning af den fallande snömängden. Denna omständighet synes mig dock ej hafva utöfvat någon märkbar inverkan på gången af den årliga variationen. Bland Svenska stationer har jag äfven upptagit Åbo, dels emedan observationerna referera sig till en tid, då Finland ännu var Svenskt, dels emedan denna ort erbjuder åtskilliga vigtiga jemförelsepunkter med de på denna sidan Östersjön belägna Svenska stationerna.

genom 13-åriga serier med temlig säkerhet låter bestämma sig, årens antal likväl bör anses otillräckligt för att gifva oss en noggrann föreställning om årliga variationens normala beskaffenhet på olika orter. Jag har derför icke meddelat kurvorna för denna variation annat än för de stationer, från hvilka ganska långa observationsserier föreligga. Dessa kurvor, som man återfinner i fig. 1 på taflan I, visa sins emellan ganska stor öfverensstämmelse, och de olikheter, som framträda, äro icke större, än att de böra kunna förklaras ur orternas olika belägenhet på kontinenten eller deras olika höjd öfver hafvet. Öfverensstämmelsen är, såsom synes, störst mellan Hudiksvall, Tolffors Bruk och Upsala, hvilka alla ligga nära ostkusten. Wexiö synes mig vara mest afvikande, hvilket förhållande möjligen kan vara beroende af dess i jemförelse med öfriga orter betydande höjd öfver hafvet.

På alla de i fig. 1 uppritade kurvor framträder mer eller mindre tydligt *ett sekundärt maximum under hösten, skildt från sommar-maximet i Juli* eller *Augusti genom ett obetydligt minimum.* Detta minimum inträffar i allmänhet i September och det derpå följande maximum i Oktober. Endast i Wexiö komma dessa båda extremer en månad senare. I Lund är denna variation högst liten, men antydes dock på kurvan. Äfven i Stockholm synes den vara mindre starkt utpräglad. Det lider intet tvifvel, att denna sekundära variation är verklig, huru kort tid af året den än omfattar, och hvilka svårigheter det än må möta att förklara dess uppkomst. För att kunna lemna en sådan förklaring erfordras i främsta rummet att efterse, huruvida denna nederbördens vexling under sensommaren och hösten eger rum öfver någon större del af jordytan, eller om den inskränker sig till vissa delar af vårt land. Att med talen i tab. I företaga en sådan undersökning till utrönande af det sekundära minimets förekomst i olika delar af landet, måste medföra åtskilliga vanskligheter, dels till följd af årens otillräcklighet, dels på grund af den för vissa år adopterade beräkningsmetoden efter femdagsmedia, hvilken skulle kunna gifva upphof till en sådan variation, äfven om den ej funnes i verkligheten. Emellertid har jag af brist på andra längre observationsserier än dem, som finnas meddelade i tab. III, nödgats använda de sifferuppgifter, som äro sammanställda i tab. I. Vid granskning af de värden, som ingå i dessa begge tabeller, finner jag den sekundära variationen otvetydigt framträda på följande orter, nemligen: Wexiö, Wisby, Nyköping, Strengnäs, Stockholm, Upsala, Åbo, Gefle, Hedviksfors, Hudiksvall, Tolffors och Piteå. Den är svagare eller endast antydd i Linköping, Örebro, Askersund, Westerås, Halmstad, Göteborg och Hernösand. På öfriga orter synes den knappast förekomma. Undantaga vi från först nämde orter Piteå, der årliga variationen, härledd ur 13 års observationer, är ganska oregelbunden, och Wexiö, som har från de öfriga betydligt afvikande årlig nederbördskurva, så ligga alla de öfriga orterna med bestämdt utprägladt sekundärt minimum omkring mellersta delen af Östersjön. Det synes således vara sannolikt, att fenomenet är inskränkt inom detta område.

Jag har dock icke kunnat komma till någon bestämd öfvertygelse i denna punkt. Då jag nemligen, för att undersöka, om fenomenet egde rum äfven inom andra delar af den Europeiska kontinenten, med de af Dove i »Klimatologische Beiträge» Del. I meddelade uppgifter uppritade kurvor för nederbördens årliga variation på alla de orter, der

iaktagelserna fortsatts öfver 20 år, fann jag, att det sekundära minimet visserligen icke var märkbart på en stor mängd af dessa stationer, men deremot tydligen framträdde på andra, bland hvilka jag vill nämna Metz, Brüssel, Zwanenburg, Klagenfurt, Carlsruhe, Trier, Stuttgart, Regensburg, Gütersloh, Prag, Landskron, Königgrätz, Hohenelb, Bodenbach och Köpenhamn. Det kan således ännu dragas i tvifvelsmål, huruvida icke denna sekundära variation är af mera allmän betydelse, än hvad ofvan antogs[1]). Härtill vill jag dock bifoga den anmärkningen, att de af DOVE meddelade observationsserierna, äfven om man endast fäster sig vid de mångåriga, icke alla framställa den årliga variationen med den noggrannhet, som man skulle hafva väntat af årens antal.

Hvad som i någon om ock ringa mån bidrager att göra den årliga nederbördskurvan oregelbunden, äfven om den är resultatet af en längre observationsserie, är den omständigheten, att månaderna ej äro lika långa. Det är klart, att endast af detta skäl nederbörden i September bör synas förminskad i jemförelse med Augusti och Oktober månaders nederbördsmängd. För att visa, att detta icke kan förklara minimet om hösten på våra Östersjöstationer, har jag ur talen i tab. III beräknat medelnederbörden för dygnet i hvarje månad och sammanställt dessa sins emellan fullt komparabla värden i följande tab. IV.

TABELL IV.

Medelnederbörden under *ett* dygn i de särskilda månaderna i m. m.

Orter	Antal årgångar	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juui	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
Lund	119	0,93	0,99	0,76	1,02	1,14	1,59	2,00	2,01	1,83	1,74	1,55	1,24
Upsala	35	1,11	0,95	0,81	0,98	1,42	1,79	2,22	2,34	1,90	2,04	1,71	1,16
Stockholm	88	0,57	0,52	0,44	0,75	1,20	1,43	1,84	2,04	1,75	1,65	1,48	0,88
Åbo	48	1,33	1,22	1,00	1,04	1,09	1,43	2,01	2,40	2,10	2,17	2,17	1,30
Wexiö	33	1,10	1,14	1,09	1,21	1,46	2,43	2,47	2,42	2,12	1,84	2,20	1,65
Hudiksvall	47	1,11	1,03	0,87	0,98	1,10	1,55	1,86	2,11	1,75	2,01	1,91	1,38
Hedviksfors	10	1,11	1,23	0,85	0,62	1,31	1,54	2,27	1,79	1,46	1,90	1,69	1,17
Tolffors	39	0,93	0,80	0,82	1,09	1,41	1,69	2,11	2,37	1,95	2,20	1,68	1,10
Westerås	14	1,13	1,07	0,66	0,89	1,57	1,49	1,94	1,86	1,93	1,71	1,84	1,15
Strengnäs	13	0,76	0,73	0,78	0,88	1,42	1,69	2,16	2,32	1,63	1,79	1,40	1,14

Denna tabell jemte de kurvor (se fig. 2 på taflan I), som grafiskt återgifva densammas innehåll, visar bestämdt, att den ifrågavarande variationen är verklig och icke uppkommen genom månadsindelningen[2]).

[1]) Märkvärdigt är det onekligen, att detta minimum äfven förekommer på ön Barbados i West-Indien, se RAWSON: »Report upon the rainfall of Barbados».

[2]) Det torde törhända vara nödvändigt att erinra, att talen i tab. III äro medeltal af verkliga månadssummor, och att vid deras beräkning ingen femdagsindelning någorstädes blifvit använd.

Af hvad jag nu nämnt följer, att det sekundära minimet i September eller Oktober antingen bör betraktas såsom egendomligt för orterna omkring mellersta Östersjön eller att detsamma, om vid fortsatt undersökning det kommer att visa sig ega allmännare betydelse, af någon okänd anledning på dessa orter erhåller en förökad intensitet.

Jag öfvergår nu till behandling af frågan om den olika nederbördsmängd, som under loppet af året faller i olika delar af vårt land. En riktig föreställning om denna nederbördens fördelning borde kunna hemtas ur de i sista kolumnen af tab. I meddelade värden, förutsatt att dessa få anses såsom normala. De orter, som hafva den största årliga nederbördsmängden, äro, såsom tab. I utvisar, Göteborg, Wenersborg och Halmstad. Vi finna således, att *nederbörden är störst på vestkusten*, ett förhållande, som länge varit kändt, och som fullkomligt öfverensstämmer med de åsigter om nederbördens fördelning öfver kontinenterna, som allmänt antagas.

Vill man åter söka finna på hvad sätt nederbörden fördelar sig i det inre af landet eller på ostkusten, så träffar man på vissa vanskligheter. Antecknar man nemligen på en karta öfver landet vid hvarje ort dess årliga nederbördsmängd, såsom den erhålles ur tab. I, och försöker att sammanbinda de orter, hvilka hafva lika stor årlig nederbörd, så finner man så stora skiljaktigheter mellan närliggande orter, att konstruktionen af linierna ej kan utföras. Detta kan bero antingen på den olika grad af noggrannhet, med hvilken nederbördsmängden på olika stationer plägar antecknas, eller ock af det inflytande på nederbörden, som härleder sig från lokala förhållanden, såsom höjden öfver hafvet, markens mer eller mindre ojemna beskaffenhet, grannskapet till större skogar eller sjöar m. m. Att den förstnämde orsaken icke helt och hållet får förbises, synes mig följa deraf, att nederbördstalen för en särskild månad eller ett särskildt år icke utgöra medelvärden, ur hvilka observationsfelen af sig sjelfva borteliminеras, utan summor, i hvilka dessa qvarstå, och hvilka fel, om de ofta upprepas, hafva en så mycket menligare inverkan på slutresultatet, som de alltid gå i samma led. Det gifves knappt något annat sätt att lära känna denna felkälla, än att jemföra förhållandena på en stor mängd närliggande ställen, hvilket förutsätter ett mycket tätt nät af observationsstationer. Genom ett sådant skulle dessutom den fördelen vinnas, att det blefve möjligt sammanslå värden från flera närbelägna stationer till ett medeltal, som med större noggranhet skulle representera nederbördsmängden öfver ett mindre område. Dessa förfaringssätt hafva här icke kunnat följas med de få nederbördsstationer, som finnas hos oss, hvilket är så mycket mer att beklaga, som endast genom borteliminering af den först nämda felkällan de verkliga lokala inflytelserna kunna konstateras. Att sådana existera är för öfrigt högst sannolikt. Så finner den ytterligt ringa nederbörden i Kalmar förmodligen sin förnämsta förklaringsgrund i ortens läge på läsidan om det Småländska höglandet. Det sannolikaste är väl, att i allmänhet de båda förr nämde orsakerna samverka till framkallande af den oregelbundenhet i nederbördens fördelning, som visar sig i årssummorna för de särskilda orterna.

Oaktadt dessa oregelbundenheter och änskönt det icke varit mig möjligt att borteliminera de fel, som genom observationssättet kunnat inkomma, har jag försökt att finna en allmän lag för nederbördens fördelning öfver landet, och detta på följande sätt. På en karta öfver Sverige (se taflan II) drager jag räta linier i ungefärlig rikt-

ning från SV till NO och på afstånd från hvarandra så afpassade, att liniera passera genom eller helt nära observationsorterna. Då det väsentligaste vid denna konstruktion är, att linierna gå genom så många orter som möjligt, är tydligt, att man ej får vänta sig någon fullkomlig parallelism dem emellan. Jag kombinerar nu till ett medeltal den årliga nederbörden på alla de orter, som ligga på eller nära en och samma linie och betraktar dessa medelvärden såsom »medelnederbörden utefter denna linie». Räkningen och dess resultat ses af följande sammanställning.

Östersund	417,0
Stensele	476,8
Jockmock	394,2
Medium =	429,3

(Haparanda	414,6)[1]
(Piteå	412,1)
Umeå	600,1
Hernösand	536,8
Falun	517,6
Karlstad	493,6
Medium =	537,0

Gefle	525,0
Örebro	532,1
Wenersborg	770,2
Medium =	609,1

Upsala	591,3
Westerås	406,7
Askersund	619,2
Skara	539,7
Göteborg	827,1
Medium =	596,8

Stockholm	400,9
Nyköping	537,8
Linköping	537,2
Jönköping	506,6
Halmstad	717,9
Medium =	540,1

Westervik	481,6
Wexiö	596,6
Lund	547,6
Medium =	541,9

Wisby	447,6
Kalmar	323,7
Karlshamn	463,7
Medium =	411,7

Medeltalen lära oss: *att nederbörden tilltager mot sydost, när man aflägsnar sig från fjellen, och uppnår ett maximum utefter en linie, som sammanbinder Wenersborg och Gefle, hvarefter den aftager till ett minimum i sydöstra hörnet af vårt land.*

Den här funna variationen i »medelnederbörden utefter linier», dragna från SV till NO öfver landet, skulle kunna förklaras sålunda. Om den mellan Gefle och Wenersborg gående linien, utefter hvilken maximi-nederbörden faller, utdrages åt SV, träffar densamma det Danska landet, ungefär vid Skagen. Den faller således inom ett stråk, som ligger fullkomligt fritt för de från hafvet inkommande fuktiga sydvestliga och vestliga vindarna. Norr och söder om denna linie är nederbörden något mindre, emedan det sydliga Norge och Danska landet förmått, om ock i ringa grad, uttorka dessa vindar. På de Svenska fjellstationerna är nederbörden liten, emedan det mesta vattnet utfallit på Norska kusten. Hvad åter de sydostliga stationerna beträffar, så visar en blick på Europas karta, att sydvestvinden, som dit framtränger, redan passerat öfver betydliga landsträckor i nordvestra Europa och följaktligen icke mera kan vara mättad med fuktighet[2]).

---

[1]) De i parentes inneslutna talen hafva ej blifvit medtagna i medieberäkningen. I norra Vesterbotten synas andra nederbördsförhållanden vara gällande än i öfriga Norrländska kustprovinser.

[2]) Ehuru den här uppvisade fördelningen af nederbörden öfver landet sannolikt står i ett nära samband med de vägar, på hvilka barometerdepressionerna framgå, tror jag det dock ännu vara för tidigt att, innan man känner dessa vägar, använda dem såsom förklaringsgrund till nederbördsfördelningen. Att detta låter sig göra

I betraktande deraf, att det nära nog är omöjligt att med säkerhet uppmäta den nederbörd, som under vintern faller i form af snö, har jag trott mig böra särskildt behandla de månader af året, då nederbörden vanligen faller i flytande form och efterse, om någon väsentlig olikhet i nyss erhållna resultat deraf skulle blifva en följd. De i följande sammanställning ingående talen äro nederbördssummor för tiden emellan Maj och Oktober i medeltal af de 13 åren 1860—1872. Orterna hafva blifvit ordnade efter samma norm som förut.

Östersund	280,5	(Haparanda	225,0)[1]	Gefle	313,1	Upsala	369,4
Stensele	323,1	(Piteå	267,4)	Örebro	324,9	Westerås	274,9
Jockmock	275,1	Umeå	343,1	Wenersborg	428,9	Askersund	365,9
Medium =	292,9	Hernösand	343,6	Medium =	355,6	Skara	359,9
		Falun	350,7			Göteborg	446,8
		Karlstad	292,4			Medium =	363,4
		Medium =	332,4				

Stockholm	277,3	Westervik	286,3	Wisby	261,1
Nyköping	300,8	Wexiö	350,1	Kalmar	214,7
Linköping	326,8	Lund	335,2	Karlshamn	266,4
Jönköping	325,7	Medium =	323,9	Medium =	247,4
Halmstad	438,7				
Medium =	333,9				

Vi se af medeltalen, att resultatet i hufvudsaken öfverensstämmer med det, som erhölls, när årssummorna underkastades diskussion.

Genom att bestämma medelnederbörden »utefter en viss riktning», erhåller man icke någon *fullständig* kännedom af nederbördsfördelningen, emedan reguliära variationer kunna förekomma inom det område, en särskildt linie passerar, utan att dessa framträda i slutresultatet. Vi hafva redan anfört, att nederbörden är större på vestkusten än i det inre landet, hvaraf vi a priori kunna sluta till en variation i nederbördsmängd längs efter de af oss uppdragna linierna. För att göra undersökningen fullständig, skulle således erfordras att söka de lagar, efter hvilka nederbörden förändras, då man flyttar sig utefter hvar och en af dessa riktninger. Att detta emellertid ej låter sig göra, på grund af observationsorternas fåtal och de stora tillfälliga skiljaktigheter, som framträda i nederbördstalen för närliggande orter, är lätt att inse. Under sådana förhållanden kunna naturligtvis de ofvan beräknade medeltalen ej användas till lösning af praktiska frågor.

i en framtid, när depressionernas gång öfver landet hunnit blifva bättre känd, anser jag deremot högst sannolikt, men tror tillika, att det här använda betraktelsesättet icke desto mindre kommer att visa sig öfverensstämma med verkligheten.

[1]) Se föregående sida, not. 1.

Man kan emellertid genom en annan metod ur observationsmaterialet härleda nederbördsvärden, hvilka med anspråk på stor grad af noggrannhet låta använda sig i alla praktiska fall. Metoden består i en beräkning af nederbördsmängden i landets särskilda delar. För detta ändamål har jag indelat landet i 7 distrikter, hvilkas läge och utsträckning äro angifva på kartan i taflan II, och beräknat medelnederbörden för hvarje distrikt ur observationerna från de inom detsamma liggande orter. Ehuruväl bestämmandet af distrikternas omfattning alltid måste blifva i mer eller mindre grad arbiträrt, har jag dock öfverallt tagit till ledning för detsamma såväl likformigheten i orternas geografiska läge, som öfverensstämmelsen i deras nederbördsförhållanden. För att minska inverkan af de tillfälliga omständigheter, hvilka till följd af årens otillräcklighet ännu göra sig gällande i månadssummorna, har jag verkställt ifrågavarande räkning endast för året och de fyra årstiderna, dessa sistnämda tagna i den vanliga meteorologiska bemärkelsen. Följande sammanställning visar distrikternas läge och de orter, som användts vid beräkningen af den inom hvarje distrikt fallande nederbördsmängden.

Distrikt I. *Norrbottens län:* Haparanda, Piteå och Jockmock;
» II. *Öfriga Norrland:* Stensele, Umeå, Östersund och Hernösand;
» III. *Svealands Östersjökust:* Gefle, Upsala, Stockholm och Nyköping;
» IV. *Inre Svealand:* Falun, Westerås, Karlstad, Örebro och Askersund;
» V. *Götalands Östersjökust:* Westervik, Wisby, Kalmar och Karlshamn;
» VI. *Inre Götaland:* Linköping, Skara, Jönköping och Wexiö;
» VII. *Götalands vestkust:* Wenersborg, Göteborg, Halmstad och Lund.

I följande tabell meddelas nederbörden inom de särskilda distrikterna.

TABELL V.

Nederbördssummor för *årstider och år* i hvarje af Sveriges sju nederbördsdistrikter i m. m.

Distrikt	Vinter	Vår	Sommar	Höst	År
I.	77,1	59,0	133,7	135,9	405,6
II.	99,9	81,1	171,7	155,0	507,7
III.	98,9	99,6	171,8	143,4	513,7
IV.	97,2	92,6	178,2	145,9	513,8
V.	86,9	71,5	138,0	132,8	429,2
VI.	102,3	100,0	186,9	155,8	545,0
VII.	157,1	126,5	215,5	216,6	715,7

Af innehållet i denna tabell kunna vi draga följande slutsatser:

1:o) På vestkusten är nederbörden under alla årstider större än annorstädes i landet, men öfverskottet är störst om hösten och minst om våren.

2:o) Nederbörden i nordligaste Sverige och på sydostkusten är under alla årstider mindre än i andra delar af riket. Skilnaden är störst om sommaren, såsom ses, om man jemför dessa distrikter (I och V) med de närliggande II och VI.

3:o) Maximum af nederbörd under året faller något senare på vestkusten, än i öfriga distrikter, med undantag af Norrbottens län. I denna omständighet torde man vara berättigad att se en öfvergång till de förhållanden, som äro rådande på Norges vestkust[1]).

4:o) Både under vinter- och sommarmånaderna faller i medeltal i det närmaste lika stor nederbördsmängd inom det område, som innefattar hela Svealand och Norrland utom Norrbottens län. Om våren deremot är nederbörden märkbart mindre i de Norrländska provinserna än i Svealand, särdeles i den del deraf, som ligger vid Östersjökusten. Under hösten påträffa vi åter i båda de till Svealand hörande distrikterna mindre nederbörd än i Norrlands sydliga del, hvarest den i det närmaste uppgår till samma värde, som i den kontinentala delen af Götaland, eller i distriktet VI. Sist nämnda område, inom hvilket under hela året en rikligare nederbörd faller än inom de tre förr nämnde distrikterna, bildar så att säga öfvergången mellan de regnrika trakterna vid Kattegat och de på nederbörd fattiga kustorterna i sydöstra Sverige.

Anser man medeltalet af alla de särskilda 28 orternas årsnederbörd såsom *medelnederbörden för hela landet*, så erhålles denna = 522,7 m. m., eller 17,605 Sv. dec. tum. Denna medelnederbörd faller utefter de tvenne å taflan II angifna streckade linierna.

Af icke mindre vigt såväl i teoretiskt som praktiskt hänseende är kännedomen om nederbördens fördelning öfver landet under ett särskildt år, särdeles när detta hör till de s. k. regnrika. Materialet för en sådan undersökning kan hemtas ur sista afdelningen af Tab. II, som har till öfverskrift »Årssummor af nederbörden etc.» Då vi ofvan sett, att mångåriga media från våra stationer ej äro inbördes jemförbara, inses lätt att observationerna under *ett* år ännu mindre låta sammanställa sig. För att lära känna nederbördens *sanna* fördelning öfver landet för ett visst år, d. v. s. den fördelning, som skulle framträda, om felaktigheter i observationsmetoderna och sådana lokala inverkningar, som dit kunna hänföras, vore borteliminerade, kan man använda ettdera af följande tvenne beräkningssätt. Antingen tager man afvikelserna från ett mångårigt medium, såsom det plägar ske vid undersökning af temperaturförhållandena, eller ock beräknar man förhållandet mellan nederbördsmängden för ett särskildt år och det mångåriga mediet. Det är den senare af dessa metoder, som i det följande blifvit använd. Jag har nemligen ansett mig derigenom fullständigare bortelimінera de oregelbundenheter, hvarom nyss nämdes. Äro nemligen afvikelserna från de sanna värdena proportionella med den fallande nederbördsmängden — ett antagande, som kan anses temligen naturligt, eller som åtminstone närmar sig det verkliga förhållandet — så försvinna genom denna räkning alla oregelbundenheter, och resultaterna blifva fullt komparabla, hvilket icke är

---

[1]) I Bergen i Norge inträffar ett maximum i September och ett annat i December. Se »Norsk meteorologisk Aarbog for 1868.

händelsen, när man räknar med differenser. Äfven ett blott närmande till proportionalitet bör i hög grad förminska de oregelbundenheter, som härleda sig från förr nämde orsaker. Uti tab. VI äro dessa förhållanden återgifna.

TABELL VI.

Förhållandet mellan nederbörden under de särskilda åren och medelnederbörden.

Orter	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872
Lund	0,99	1,02	0,90	1,07	0,94	0,63	1.23	1,21	0,94	0,98	0.84	0,89	1.37
Karlshamn	0,91	0,93	0,92	0,82	0,94	0.74	1,25	1,23	0.94	0.91	1,17	0,91	1,31
Kalmar	1,02	——	1,06	0,59	1.03	0,82	1,00	0,77	0,78	0,78	1,49	0,97	1,16
Halmstad	1,08	1,00	0,97	0,94	0,76	0,70	——	1,11	1.10	1,01	0.81	0,84	1,36
Wexiö	1,18	1,07	0,94	1,02	1,11	0,81	1,36	1,09	0,61	0.94	0,87	0.87	1,11
Wisby	1,41	1,09	0,82	0,90	1,11	——	0,92	——	0,93	0,93	1,12	0.76	1,22
Göteborg	1,09	0,91	1,03	0,86	0.74	0,77	1,43	1,35	0,98	0,90	0,84	0,73	1,34
Westervik	1,18	1,13	0,84	0,86	0,98	0,84	1.14	1,34	0,88	0,76	1,21	0.79	1,03
Jönköping	1,24	1,00	1,21	1,03	0,88	0,80	1,27	1,01	0,88	0.88	0,68	0,70	1,41
Wenersborg	1,17	0,90	1,26	1,04	0,81	0.82	1,21	1.12	1,14	0,80	0.84	0,69	1,21
Skara	1.19	0,81	1,24	1,08	0,86	0,71	——	1,12	0,87	0,82	0,96	0,67	1,38
Linköping	1.11	1,09	1,07	0,72	0,88	0,79	1.26	1,25	0,98	0,87	0,94	0,84	1,13
Nyköping	1,10	0,90	0,97	0,82	0.82	0,69	1,35	1.11	0.87	1,02	1,11	0,79	1.44
Askersund	1,33	0,99	1,12	0,86	0,87	0,94	1.52	0,99	1,00	0,87	0,81	0.53	1,19
Örebro	1,43	0,92	1,07	0,93	0.76	0,79	1,09	1,05	1,15	1,00	0 99	0.59	1,23
Stockholm	1,15	1.05	0,84	0,90	0,89	0,93	1.35	0,91	1,11	1,09	0.89	0,79	1.09
Karlstad	1,13	0,73	0,97	0,89	0,79	——	——	1,45	1,11	0.97	0,77	0,60	1,57
Westerås	1,23	0.94	0,95	0,86	0,85	0.87	1.29	1,02	0.99	1,01	1,10	0,70	1,42
Upsala	1,19	1,06	1,00	0,84	0,78	0,80	1,37	1,00	1.00	1,08	0.81	0,89	1.19
Falun	1,30	1,02	0,87	0,86	0,86	0,74	——	1,10	1,16	1,05	0.91	0,54	1,36
Gefle	1,29	0,64	0,85	0,80	0,97	0,66	1.37	1,12	1.13	——	——	——	1.36
Hernösand	1,28	——	——	——	0.66	1,06	1,06	0,95	1,06	1.13	1,00	0,53	1.36
Östersund	——	——	——	——	0,94	0,97	0,90	1.05	0.97	1,09	——	——	——
Umeå	1.19	0,81	0,71	0,98	0,77	0.82	1,27	1,05	1,11	1,23	0,93	0,79	1.33
Stensele	——	1,26	0,83	1.10	1.28	0,95	——	0,92	0,68	——	1,10	0,57	0,91
Piteå	1,22	1,19	0,72	0,91	0,75	0,73	1.13	0,99	0,86	1,27	1,13	0,79	1,29
Haparanda	1,25	0,68	0,97	1.10	0.90	0,97	1,23	1,07	1,04	——	1,00	0.72	1,13
Jockmock	——	——	0,88	1,06	1,03	0,52	1,46	0,79	——	1 33	1.31	0,64	1,08

Såsom bevis för den använda räknemetodens brukbarhet må anföras den öfverensstämmelse, som man finner mellan talen för tvenne närliggande orter med mycket olika nederbördsmängd, t. ex. Stockholm och Upsala, Wenersborg och Skara, Halmstad och Lund m. fl. Denna öfverensstämmelse synes vara störst under de regnrika åren.

Under den här begagnade 13-års perioden voro åren 1860, 1866 och 1872 särdeles regnrika. Jag har försökt att grafiskt åskadliggöra nederbördsfördelningen under dessa år genom att på kartor införa de tal ur Tab. VI, som referera sig till dem och genom att sammanbinda de orter, der nederbördens förhållande till det 13-åriga mediet var lika. Resultatet af denna undersökning, som för öfrigt direkt framgår ur de på kartorna (se taflorna III, IV och V) uppritade system af kurvor, torde kunna sammanfattas i följande 4 punkter.

1:o) Nederbörds-förökningen sträcker sig icke sällan öfver största delen af landet, men intager icke hela dess yta. På alla tre kartorna framträder linien 1,0, hvilken utmärker den normala nederbördsmängden.

2:o) Tillökningen i nederbördsmängd under regniga år är i det närmaste lika utefter hela kusten af Bottniska viken ända upp till Norrbottens län, hvarest den är mindre.

3:o) Största öfverskottet af nederbörd faller vanligen inom flera skilda områden af ringa utsträckning, och från hvilka ett högst olikformigt aftagande eger rum i olika riktningar.

4:o) Genom uppträdandet af flera sekundära maxima få de kurvor, som representera lika nederbördsförhållanden, en ganska irreguliär form.

Såsom ses af kartorna faller maximi-nederbörden under de tre regnåren på följande orter:

1860	1866	1872
Örebro	Askersund	Karlstad
Wisby	Wexiö	Jönköping
	Jockmock	Nyköping.

Den omständigheten, att nederbörden faller i största mängd på flera skilda områden, synes mig vara af icke ringa vigt. Skulle det nemligen vid fortsatt undersökning visa sig, att vissa orter oftare än andra närliggande erhålla betydliga nederbördsöfverskott, så måste fenomenet anses beroende af lokala förhållanden. En sammanställning af dessa orters belägenhet och fysiska karaktär skulle då kunna leda till kännedomen af den inverkan, som dessa fysikaliska förhållanden utöfva på regnmängden och dymedelst bidraga till lösning af en mängd för det praktiska lifvet vigtiga frågor, såsom den om nederbördens beroende af vattendragens och skogarnas utsträckning. Visar det sig åter, att hvilken ort som helst kan erhålla ett maximum af nederbördsöfverskott, så återstår att ur de kända väderlekslagarna härleda nederbördens fördelning. I hvilket fall som helst torde kännedomen af denna fördelnings natur och beskaffenhet vara af stort intresse. Det är tydligt att sådana undersökningar erfordra en mycket längre tidrymd än den här begagnade, dels för erhållandet af säkrare normalvärden, dels för att de regniga årens antal måtte blifva tillräckligt stort. Ännu längre serier äro naturligtvis nödvändiga för att efter samma metod kunna behandla nederbörden under en särskild månad. Det faller för öfrigt af sig sjelf, att äfven dessa slags undersökningar skulle ansenligt vinna i noggrannhet och pålitlighet, om åt observationsnätet gåfves den erforderliga tätheten.

Slutligen har jag begagnat de hundraåriga serierna från våra tre observatorier för att undersöka om någon sekulär variation i den fallande nederbördens mängd kan märkas i vårt land. För detta ändamål har jag kombinerat årssummorna under hvarje decennium, räknadt från 1751, till ett medeltal och derigenom erhållit en serie af värden, hvilkas antal borde vara tillräckligt stort för utrönande af nämde fråga. Dessa tal äro införda i Tab. VII, hvars tvenne första kolumner upptaga decenniets ordningsnummer och de årtal af hvilka det är sammansatt, samt öfriga kolumner årsnederbörden i medeltal för de särskilda decennierna. Då någon eller några årssummor saknats, har jag måst beräkna medeltalet med de återstående, hvilkas antal i denna händelse angifves i tabellen genom en framför medeltalet i parentes innesluten siffra. För jemförelses skull har jag i samma tabell upptagit motsvarande medeltal för sådana Svenska orter, der observationerna fortgått under flera decennier. En grafisk framställning af tabellens innehåll meddelas i fig. 3 på taflan 1.

TABELL VII.

Årsnederbörden *i medeltal af 10 år* på orter med lång observationstid i m. m.

Decenniets ordningsnummer	Årtal	Lund	Upsala	Stockholm	Åbo	Wexiö	Hudiksvall	Tolffors
1	1751—1760	(8) 446,8	416,2	—	624,5	—	—	—
2	1761—1770	512,0	—	—	576,6	—	—	—
3	1771—1780	528,7	(5) 364,2	—	551,0	—	—	—
4	1781—1790	548,6	(6) 376,6	—	567,7	—	—	—
5	1791—1800	557,2	(9) 358,7	651,0	(8) 637,9	—	—	—
6	1801—1810	(7) 602,6	335,9	562,8	—	584,9	—	—
7	1811—1820	482,9	360,4	397,5	—	671,5	(7) 523,5	—
8	1821—1830	481,4	(7) 435,4	393,6	—	684,3	514,5	582,1
9	1831—1840	(8) 460,6	—	390,2	—	—	471,5	535,3
10	1841—1850	481,9	559,8	394,2	—	—	596,3	553,4
11	1851—1860	477,9	550,4	364,7	—	—	585,7	(8) 540,8
12	1861—1870	537,0	576,3	399,4	—	587,0	—	—

Af Tab. VII finna vi, att nederbörden i Upsala långsamt aftog ända till 6:te decenniet, då den började tilltaga, och att den under de siste tre decennierna varit betydligt större än någonsin förut. Då dessa sistnämda tillhöra en tid, under hvilken, såsom kändt är, nederbörden blifvit med särdeles stor omsorg uppmätt, och det för öfrigt är bekant, att detta ej varit förhållandet i början af innevarande århundrade, synes man mig ej kunna af denna serie draga några bestämda slutsatser angående tillvaron af en sekulär ändring. I Stockholm har, såsom jag ock förut nämnt, den uppmätta nederbörden alltsedan 1811 varit särdeles liten och i intet afseende jemförlig med hvad den var i slutet af förra och början af innevarande sekel. Detta hastiga aftagande

måste ovillkorligen mana till försigtighet, och det ligger nära till hands att antaga, att vid nämde tidpunkt en mindre noggrann observationsmetod börjat användas. Jag anser på dessa grunder, att hvarken Upsala-serien eller Stockholms-serien kunna användas till undersökning af den sekulära variationen. Ett annat vigtigt skäl till deras förkastande är, att om man antager, det de för begge orterna gifna värdena representera den verkliga nederbörden, skulle man, såsom kurvorna tydligen ådagalägga, erhålla en sekulär variation, som i Stockholm ginge i motsatt led mot den i Upsala, ett förhållande, som vore särdeles märkvärdigt för så närliggande orter och derföre icke utan tvingande skäl borde antagas.

I Lund visar sig en kontinuerlig tillväxt af den fallande nederbördsmängden alltifrån seriens början till 6:te decenniet. Vid denna tid aftager regnmängden plötsligt och bibehåller sig derefter vid lågt värde ända till inemot 1860, då den ånyo stiger. Ehrenheim[1]) kände förökningen under slutet af förra och början af innevarande århundrade, men afslutar sin undersökning öfver detta ämne med år 1811, hvarföre han icke kunde hafva någon kännedom om nederbördens aftagande efter denna tid. Om man får antaga, att den hastiga förminskningen efter det 6:te decenniet är verklig och ej uppkommen af en mindre noggrann uppmätning under följande perioder, så utgör denna plötsliga förändring ett ytterligare bevis derpå, att regnmängden, som faller på en ort, är beroende af ytterst invecklade naturförhållanden. Ehuru jag, på grund af nu nämda hastiga förändring i nederbördsmängden, ej vågar hysa fullkomligt förtroende till Lundaseriens bevarade likformighet, nödgas jag dock erkänna, att de särskilda årssummorna icke gifva någon anledning att betvifla nederbördsmätningens noggrannhet.

Betrakta vi nu de öfriga i Tab. VII och fig. 3 för kortare tidrymder meddelade serierna, så finna vi ringa eller ingen öfverensstämmelse mellan dem och Lundaserien. Observationerna från Åbo under förra seklet antyda visserligen äfven de en sekulär ändring, hvilken till och med har ganska reguliärt utseende; men den öfverensstämmer i intet afseende med den vi funnit för Lund. Under den tid, nederbörden fortfarande stiger på sistnämde ort, erhålla vi först ett fallande och sedan ett stigande i Åbo med ett bestämdt utpägladt minimum i 3:e decenniet. Kurvan för Åbo stämmer icke bättre öfverens med Upsala-kurvan, i fall vi tillåta oss att betrakta dennas gång såsom riktig under de första decennierna. I Wexiö finna vi från 6:te decenniet räknadt en sekulär variation, som kan anses vara nära nog motsatt den, vi funnit i Lund. Detta förhållande är af stort intresse, förutsatt att detsamma vinner bekräftelse genom fortsatta iakttagelser. Ty, med kännedom af dessa orters ringa afstånd, tyckes man af detta förhållande vara berättigad att draga vissa slutsatser angående regnmängdens olika fördelning i vertikal riktning under olika tidsperioder[2]). Ehrenheim har redan förut[3]) fäst uppmärksamheten på den stigande nederbördsmängden i Wexiö under början af århundradet på en tid, då nederbörden i Stockholm befann sig i hastigt aftagande. Beträffande serierna från Tolffors Bruk och Hudiksvall, så omfatta de alltför få årtion-

---

[1]) Se Ehrenheim: Om climaternas rörlighet sid. 76.

[2]) Dessa orters höjdskilnad uppgår till ungefär 130 meter.

[3]) Se Ehrenheim: Om climaternas rörlighet sid. 65.

den för att medgifva någon egentlig jemförelse med de öfriga. På den förra af dessa orter är nederbörden i det närmaste konstant under hela tiden, på den sednare temligen irreguliär, hvarföre någon upplysning om den sekulära variationens beskaffenhet på dessa orter icke vinnes af det anförda observationsmaterialet.

För öfrigt torde man ej böra vänta sig någon fullständig öfverensstämmelse emellan de sekulära variationerna på tvenne orter, dels emedan, såsom vi förut sett, nederbörden under ett särskildt år faller mycket ojemt öfver landet, dels emedan man på en och samma ort plägar finna högst betydliga skilnader i nederbörden för tvenne successiva år, hvilka skilnader nödvändigt måste betraktas såsom tillfälliga. Under sådana förhållanden skall det alltid blifva svårt att skilja de tillfälliga vexlingarna från den reguliära förändring, som fått namn af sekulär variation. Emedlertid torde det ej vara utan intresse, att för de orter, från hvilka längre observationsserier finnas, sammanställa den årliga nederbördens extremer, vare sig att dessa hafva uppkommit genom inflytandet af tillfälliga väderleksförhållanden, eller att de sammanhänga med en långsamt försiggående reguliär förändring. Jag meddelar derföre i följande tabellariska sammanställning den största och minsta nederbörd, som blifvit under något år uppmätt på de i Tab. VII anförda orter[1]), jemte tiden då dessa extremer inträffat samt skilnaden dem emellan.

	Lund	Upsala	Åbo	Weziö	Hudiksvall	Tolffors
Minimum	329,0	407,6	396,8	365,5	327,8	332,4
Årtal	1826	1842	1783	1868	1842	1858
Maximum	749,6	811,6	959,4	896,0	994,0	835,3
Årtal	1801	1866	1803	1812	1860	1851
Differens	420,6	404,0	562,6	530,5	666,2	502,9

Bland annat finna vi af denna tabell, att, såsom är händelsen i Tolffors Bruk, nederbörden kan under tvenne till samma decennium hörande år skilja sig med öfver 500 m. m., en quantitet, som nära uppgår till värdet på medelnederbörden för hela landet. Denna differens kunna vi betrakta såsom den gräns, hvilken de tillfälliga vexlingarna i allmänhet ej torde öfverskrida. Ett annat ungefärligt mått på dessa tillfälliga vexlingar erhålla vi genom att ur Tab. VII uttaga den största skilnad, som framträder mellan talen för tvenne successiva decennier, hvarvid naturligtvis förutsättes, att den sekulära ändringen är omärkbar under loppet af 10 år, hvilket antagande visserligen icke är strängt riktigt, men, i betraktande af den sekulära periodens sannolika längd[2]), likväl

---

[1]) Stockholm har blifvit utesluten, emedan den uppmätta nederbörden under vissa år helt visst understigit den verkliga.

[2]) Den metod jag användt för att utröna, huruvida observationerna gifva anledning till antagandet af en sekulär ändring i nederbördens mängd, förutsätter naturligtvis hos den sökta variationen en ganska lång period. Man har på senare tider från flera håll velat finna en motsvarighet mellan nederbördens vexlingar och solfläckarnes frequens, hvaraf skulle följa en mycket kortare period, nemligen en 11-årig, för nederbördens stigande och fallande. JELINEK, som senast behandlat detta ämne i »Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie» Bd. VIII N:r 6, kommer till det resultat, att ett sådant samband, åtminstone hvad Europa beträffar, icke framgår ur observationerna. En särskild undersökning, som jag i denna anledning företog med Lunda-serien,

icke torde leda till märkbart felaktiga resultat. Sistnämde skilnad belöper sig för de särskilda orterna till

Lund	Upsala	Stockholm	Åbo	Wexiö	Hudiksvall	Tolffors
119,7	75,0	164,8	70,3	86,6	124,8	46,8

Uttaga vi vidare ur Tab. VII de högsta och lägsta tioårs-värdena för hvarje ort samt deras differenser, hvilka åtminstone för de längsta serierna kunna betraktas såsom gränsen för den sekulära variationens storlek, så erhålla vi:

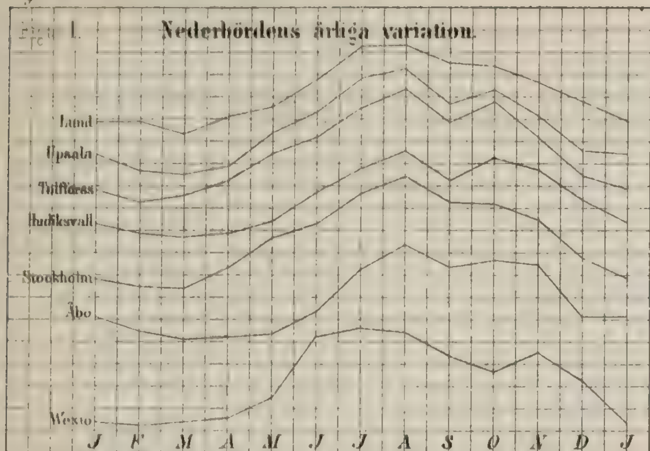
		Lund	Upsala	Stockholm	Åbo	Wexiö	Hudiksvall	Tolffors
Tio-årigt medium	Maximum	602,6	576,3	651,0	637,9	684,3	596,3	582,1
	Minimum	446,8	335,9	364,7	551,0	584,9	471,5	535,3
	Differens	155,8	240,4	286,3	86,9	99,4	124,8	46,8.

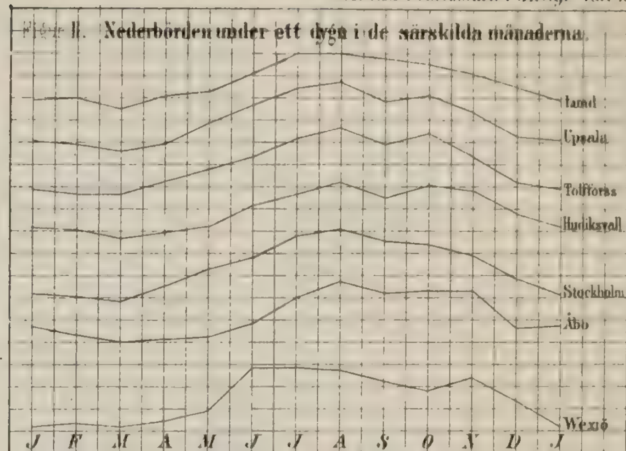
Jemföra vi dessa differenser med de ofvan för tvenne successiva decennier erhållna, finna vi dem knappast större än dessa, utom i Stockholm och Upsala, på hvilka ställen, såsom förut är nämdt, olikformighet i observationssättet kan misstänkas hafva egt rum under olika tider. Detta visar, att om en sekulär variation finnes, den till storlek sannolikt understiger de tillfälliga vexlingarna. Då härtill kommer, att de meddelade seriernas regularitet ej är så stor, att den utesluter möjligheten af de tillfälliga vexlingarna såsom orsak till den observerade variationen, anser jag tillvaron af en verklig sekulär variation ännu ej vara ådagalagd.

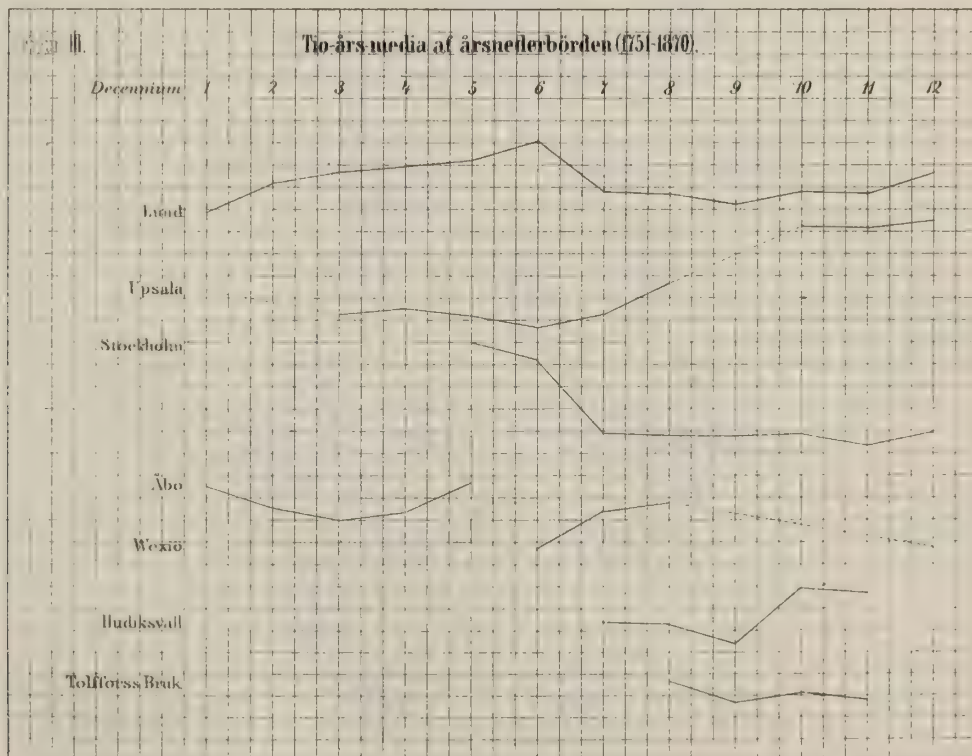
De undersökningar angående vissa allmänna förhållanden i nederbördsmängdens fördelning i tid och rum, för hvilka jag i det ofvanstående redogjort, hafva i många fall ledt till temligen osäkra resultat, hvilka snarare torde böra betraktas såsom möjliga, än såsom verkliga. Icke desto mindre har jag trott mig böra meddela dem, då de enligt min föreställning tydligen ådagalägga, att de frågor, hvilka här varit under behandling, endast derföre icke kunnat erhålla en tillfredsställande lösning, att observationsmaterialet varit otillräckligt, och detta i tvenne afseenden. Det framgår nemligen af det föregående, dels att ett tätare observationsnät erfordras för undersökning och borteliminering af de lokala inflytelserna, dels att observationsårens antal på långt när ännu ej är tillräckligt för att lemna medeltal, som äro fria från inflytandet af de stora tillfälliga vexlingar, hvilka visat sig ega rum vid alla nederbördsfenomener. Det synes mig således, såsom om någon förhoppning ej skulle finnas att kunna definitivt lösa dessa frågor, hvilka jag här med otillräckliga medel sökt behandla, förr än de ofullkomligheter blifvit häfda, på hvilka jag här fästat uppmärksamheten.

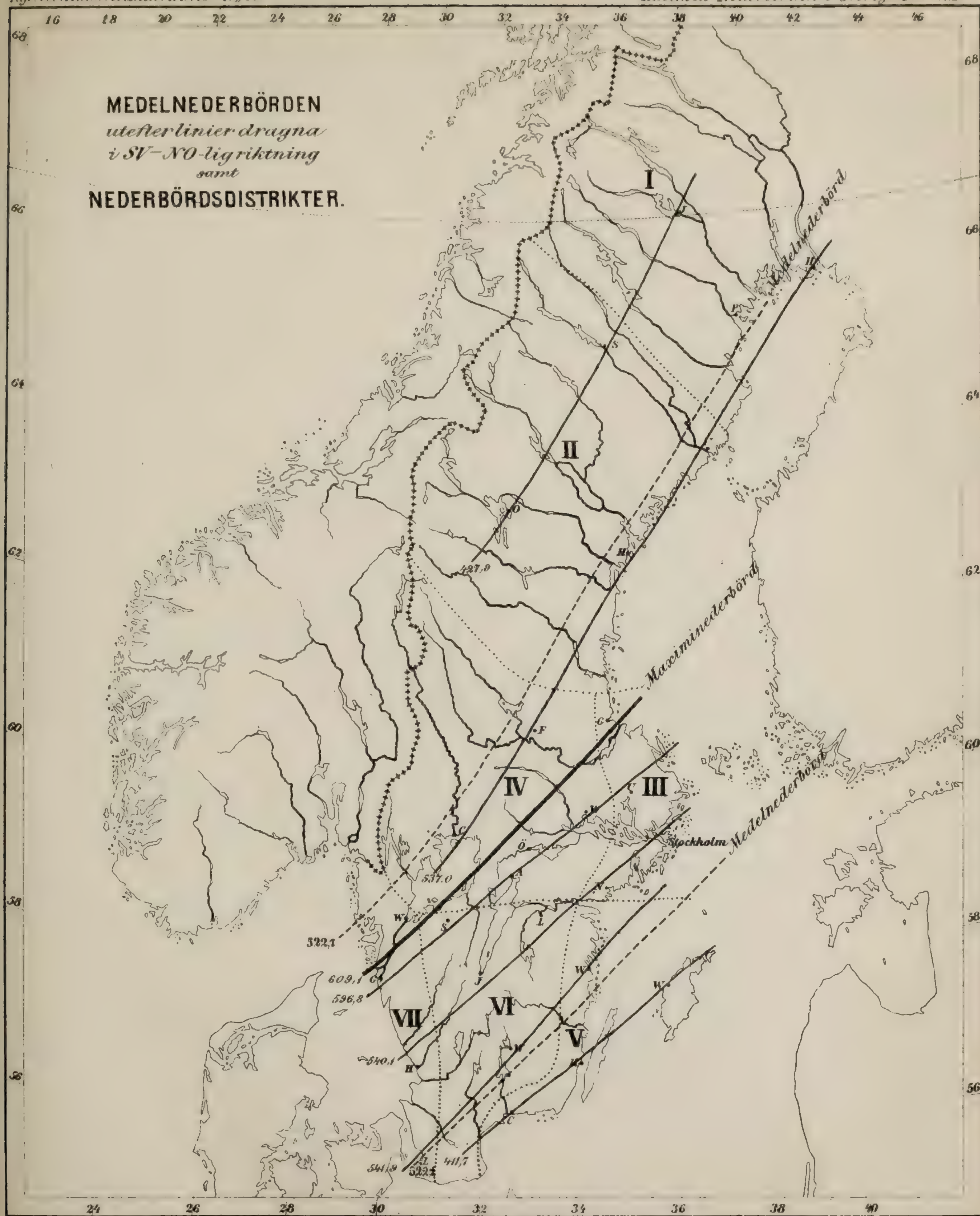
---

ledde icke till upptäckten af någon 11-årig period. Förfarandet, som härvid följdes, bestod deruti, att jag indelade serien i grupper sålunda, att de årtal, som ingingo i samma grupp, skilde sig med en multipel af 11 och att mediet för hvarje grupp beräknades. Ett analogt förfarande, användt för att utröna om någon 6-årig period kunde upptäckas, hvartill de särskilda årssummorna tycktes mig gifva anledning, ledde till fullkomligt samma utgång.

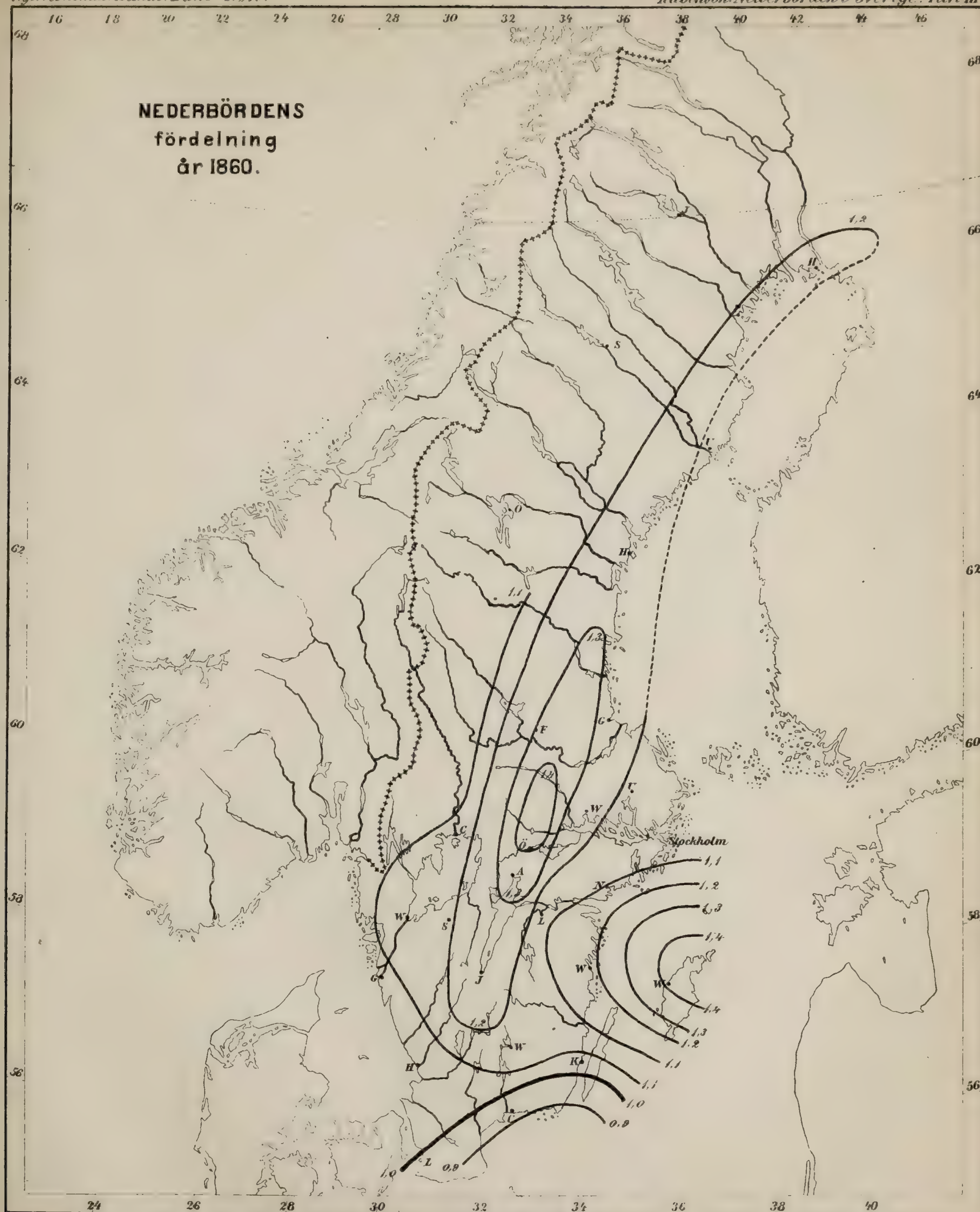

Fig. I. Nederbördens årliga variation.
Lund
Upsala
Tolfforss
Hudiksvall
Stockholm
Åbo
Wexiö
J F M A M J J A S O N D J

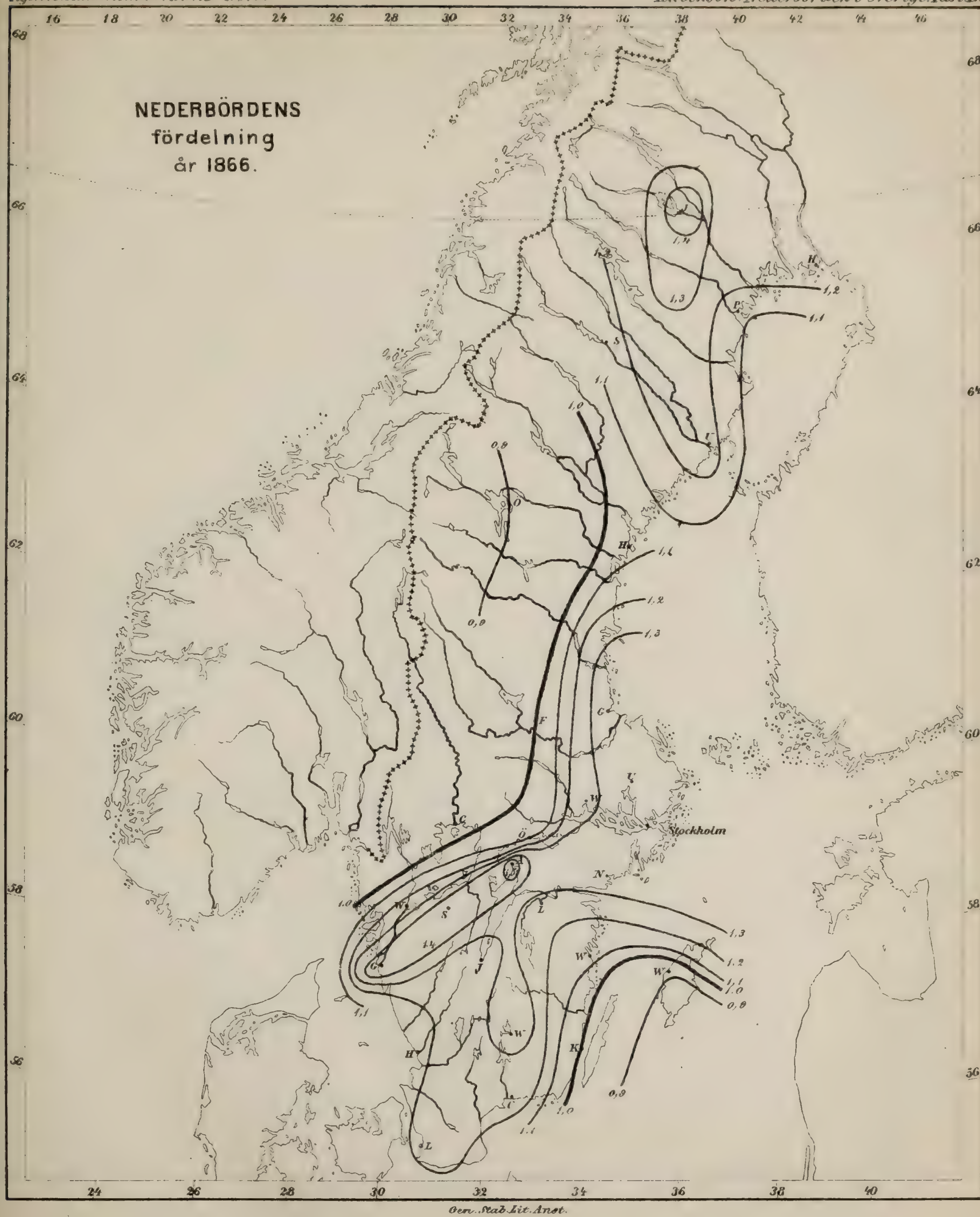

Fig. II. Nederbörden under ett dygn i de särskilda månaderna.
Lund
Upsala
Tolfforss
Hudiksvall
Stockholm
Åbo
Wexiö
J F M A M J J A S O N D J


Fig. III. Tio-års-media af årsnederbörden (1751-1870).
Decennium 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Lund
Upsala
Stockholm
Åbo
Wexiö
Hudiksvall
Tolfforss Bruk

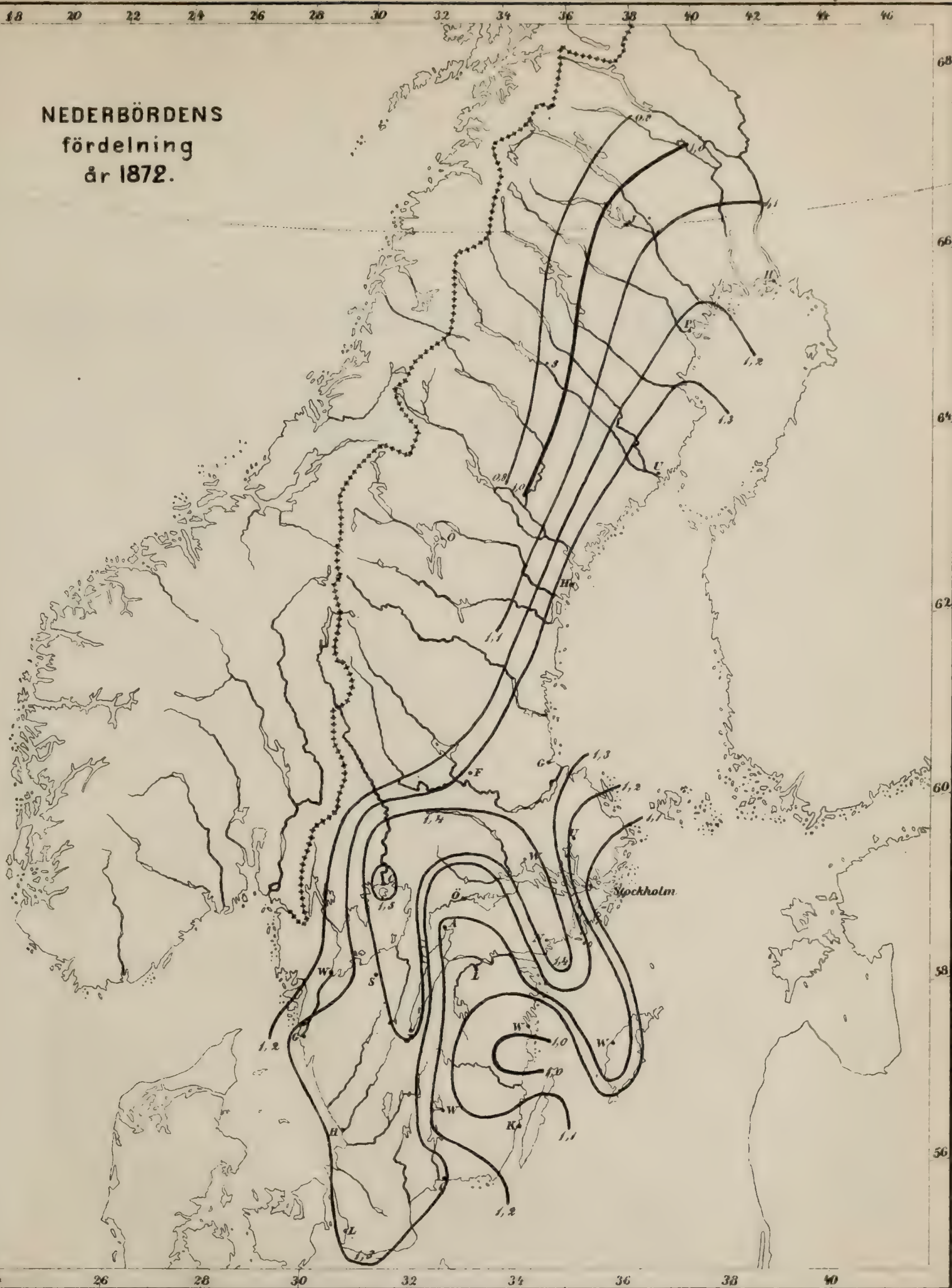


Gen. Stab. Lit. Anst.


NEDERBÖRDENS
fördelning
år 1860.
Stockholm
1,1
1,2
1,3
1,4
1,0
0,9



Gen. Stab. Lit. Anst.



Gen. Stab. Lit. Anst.

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR Bandet 13. N:o 11.

OBSERVATIONER ÖFVER VATTENHÖJDEN VID SVERIGES KUSTER.

BEARBETADE

AF

L. A. FORSSMAN.
FIL. DR.

MED EN TAFLA.

TILL KONGL. VET. AKAD. INLEMNAD DEN 10 JUNI 1874.



STOCKHOLM, 1876.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

Genom en i Kongl. Vetenskaps-Akademiens Handlingar för år 1856 införd afhandling har Professor A. Erdmann redogjort för det system af vattenhöjdsobservationer, som på Akademiens förslag inrättades vid åtskilliga fyrstationer. Dessa hafva nu fortgått allt sedan början af 1850-talet och journalerna för hvarje år genom Kongl. Lotsstyrelsen insändts till Vetenskaps-Akademien, som öfverlemnat hela samlingen till meteorologiska Centralanstalten för bearbetning.

De fyrar vid hvilka regelbundna dagliga vattenhöjds-observationer anställts äro: Malörn, Holmögadd, Storjungfrun, Djursten, Svartklubben, Grönskär, Landsort, Ölands norra udde, Utklippan, Ystad, Vinga, Hållö och Nordkoster.

Beträffande den tekniska anordningen vid vattenhöjdsmätarnes anbringande, har i allmänhet den methoden blifvit använd, att i någon vid stranden befintlig bergvägg, eller någon gång i en större sten, inborrats ett 6 till 8 tum djupt hål, hvari en 3 till 4 fot lång någorlunda tjock och stark jernarm i horizontal ställning indrifvits och fastkilats. I sin yttre fria ända slutar denna jernarm med en gaffel eller klyka. Denna upptager sjelfva skalan, på hvilken afläsningen sker, och hvilken består af en i fot och decimaltum indelad, oljedränkt och målad trästång, som vid observationstillfället, till en del nedsänkt i vattnet, får fritt hänga på gaffeln förmedelst en i skalans öfre ända fästad jernaxel. Graderingen är så inrättad att vid medelvattenstånd afläses ungefär fottalet 12 eller 13, vid högt vattenstånd ett högre, och vid lågt ett lägre tal. Afläsningarne skedde till en början, åtminstone vid några observationsplatser, tre gånger om dagen, men sedan har i allmänhet endast en observation gjorts nemligen kl. 2 e. m.

I ändamål att utröna det skick hvaruti vattenhöjdsmätarne befunno sig, samt att tillse huru observationerna sköttes, företogs sommaren 1869 på uppdrag af dåvarande Lotsdirektören, Kommendören Herr C. B. Lilliehöök, en inspektion af samtliga stationerna vid Östersjön genom Docenten vid Universitetet i Lund Doktor L. P. Holmström. Dels på grund af Docenten Holmströms till Lotsdirektören aflemnade berättelse, dels med stöd af min egen granskning af observationerna föranledes jag till följande omdömen och anmärkningar beträffande observationsplatserna och det värde, man kan tillerkänna de på hvarje ort utförda iakttagelserna.

Malörns fyr.

Vattenhöjdsmätningen är här anordnad uti en 12 fot djup brunn, ställd i förbindelse med hafvet förmedelst silning genom större och mindre klappersten och grof

sand. I brunnens botten är en grof påle neddrifven vid hvilken fotskalan är fästad. Docenten HOLMSTRÖM yttrar i sin berättelse härom: »Vattenmätaren befinnes i orubbadt skick. Då de lokala förhållandena svårligen medgifva mätning af vattenhöjden i öppna sjön, synes mig ej något lämpligare sätt finnas än det förhanden varande». Fyrbetjeningen lemnar vid vinterns inbrott platsen, så att observationerna i allmänhet omfatta endast månaderna Juni—Oktober. Observationerna synas i allmänhet vara gjorda med omsorg.

Holmö Gadds fyr.

Vattenhöjdsmätaren är här anordnad med skala hängande på jernarm, inhuggen i en öfvervattensklippa eller större sten i den s. k. kallade hamnen Grafven. Enligt Docenten HOLMSTRÖM blef den redan 1854 flyttad till den s. k. kolhuskroken, hvarest den anbragtes på ett löst stenblock i samma nivå, som den ursprungliga mätaren. Men som platsen af flere skäl befunnits olämplig, hade man före 1869 återgått till det första stället, som dock lider af det stora felet att observatorn, för att afläsa skalan, måste gå ut i båt. Dessutom befanns att observatorn af oförstånd afläste en fot för lågt. När detta börjat eller slutat kan ej af journalerna utrönas. Till följd häraf och genom flyttningarne är serien icke homogen och således för vissa ändamål obrukbar. Observationerna hafva i allmänhet fortgått endast under Juni—Oktober.

Storjungfruns fyr.

En jernarm inborrad och fastkilad i en berghäll vid Storjungfruns ostligaste udde tjenade till skalans upphängning; men som platsen befanns vara olämplig till följd af sjögång skedde redan före 1869 uppmätningen i sjelfva lotshamnen, der en klyka för skalans upphängning fanns anbragt i en pålbrygga. Till stor skada för observationsseriens värde finnes icke antecknadt, om någon höjning eller sänkning af nollpunkten skett genom flyttningen, ehuru detta genom någon tids samtidig observation på båda ställena med lätthet kunnat ske. Samma anmärkning gäller flera andra stationer der vattenhöjdsmätaren blifvit flyttad. Observationerna omfatta Juni—Nov.

Djurstens fyr.

Vattenhöjdsmätaren, inrättad efter den allmänna planen, var från början fästad vid en bergbrant vid stranden sydvest om fyrbåken, men som denna plats är mycket besvärad af sjögång, har mätningen på denna station skett medelst en träskala, fastspikad på en pålbrygga i båthamnen. Någon jemförelse mellan denna skalas och den ursprungligas nollpunkt finnes ej i journalen. I allmänhet saknas observationer under Januari—April, då isläggning hindrat afläsningarne.

Svartklubbens fyr.

Äfven här befanns den ursprungliga platsen d. s. k. klubbhålan otjenlig till följd af stark sjögång, så att vattenhöjdsmätaren liksom vid föregående station blifvit flyttad till en pålbrygga i hamnen, som dock enligt Docenten HOLMSTRÖMS rapport icke ansågs ega tillräcklig fasthet, och torde nollpunkten således äfven här undergått rubbning. Observationerna hafva fortgått under Juni—November.

Grönskärs fyr.

Observationerna hafva här fortgått nästan utan afbrott året igenom och synes blifvit gjorda med omsorg. Vattenhöjdsmätaren har icke blifvit flyttad från sin första plats och befanns 1869 i godt skick.

Landsorts fyr.

Till följd af sjögång saknas här en så stor mängd observationer, att jag icke ansett att några tillförlitliga medeltal kunnat för denna station erhållas.

Ölands norra uddes fyr.

Den ursprungliga apparaten, sådan den är beskrifven i Professor ERDMANNS afhandling finnes ej mer. Den nya inrättningen för vattenhöjdens bestämmande är enligt Docenten HOLMSTRÖM af följande beskaffenhet. Från stranden ledes vattnet medelst en liten grop in i en murad bassin, ungefär 5 fot i fyrkant. I bassinens botten ligger ett stort kalkstensblock, hvari man med snedstyfvor fästat en grof vertikal jernstång, som är försedd med en horisontal klyka till skalans upphängande. Denna apparat började användas sommaren 1853. Förhållandet mellan dess nollpunkt och den första apparatens är icke med säkerhet kändt, så att observationsserien, hvilken för de flesta åren omfattar alla månaderna, kan anses homogen endast från 1854. Enligt fyrbetjeningens utsago hade kalkstensblocket 1869 ej undergått någon förändring, och intet var att anmärka mot denna station, utom att vattnet i den trånga viken, vid hvars mynning fyren är belägen, stiger och faller mycket hastigt vid vissa vindar.

Utklippans fyr.

Vattenmärket är här fästadt vid en i klippan inkilad jernarm, som dock varit under en tid afbruten, då afläsningen skedde på det sätt att skalan ställdes vertikalt, ned i vattnet med nedra ändan uti en afsats i berget. Huru länge detta observationssätt, som enligt Docenten HOLMSTRÖMS uppgift skulle ge för höga värden, begagnats, finnes ej uppgifvet. Observationerna äro mycket ofullständiga till följd af stark sjö-

gång. För vintermånaderna kunna inga medeltal beräknas och äfven under sommaren saknas flere dagar under hvarje månad.

Ystads fyr.

Enligt anteckning i journalen flyttades vattenhöjdsmätaren, under 1857 till stadens hamnbro, hvarjemte en förändring i nollpunkten af en fot skedde. Denna uppgift kan dock icke vara exakt, hvarom jag öfvertygat mig genom granskning af medeltalen för åren 1852—57. Det vill synas som om någon rubbning egt rum äfven före 1857. Ty de i ERDMANNS afhandling uppgifna låga siffrorna på vissa perioder af åren före 1857 kunna ej på annat sätt förklaras; 1854 skulle t. ex. enligt ERDMANNS tal gifva det lägsta medelvattenståndet under hela serien 1852—57, då detta år på andra stationer har ett relativt högt medelstånd. Enligt upplysningar från nuvarande Fyrmästaren, som sedan 1857 skött observationerna, har vattenmärket flyttats flere gånger, dock enligt hans förmodan »med noggrannt iakttagande af vattenståndet för tillfället.» Någon riktigt fast botten för att anbringa ett varaktigt vattenmärke lär här vara svårt att få.

Vinga fyr.

Observationerna hafva här fortgått året om och synes vara ordentligt utförda. Någon flyttning af vattenmärket har jag mig icke bekant.

Hållö fyr.

Den ursprungliga vattenhöjdsmäteren har här begagnats i oförändrad form. 1871 i Februari blef jernarmen afbruten genom is, men ersattes genom en ny på samma plats. Observationerna hafva fortgått hela året.

Nord-kosters fyr.

Äfven här hafva afläsningarne kunnat ske under alla årstider utan hinder af is. Någon uppgift om förflyttning eller rubbning af vattenhöjdsmätaren har jag ej funnit.

Nedanstående tabeller innehålla hafsytans observerade medelhöjd i fot för hvarje månad och hvarje år alltsedan 1852. Jag har vid deras beräkning iakttagit de rättelser, som på grund af anmärkning i journalerna eller eljest kunnat utrönas. Årgångarna 1852—55 äro hemtade ur Professor ERDMANNS förut omnämnda afhandling, de öfriga medeltalen äro af mig beräknade efter journalerna. Nedersta raden innehåller normalmedia för de särskilda månaderna, beräknade ur hela serien; utom för de ofvannämnde fyrplatserna har jag äfven uppgjort ett dylikt tabellariskt sammandrag öfver de vid Stockholms sluss observerade vattenhöjderna i saltsjön sedan 1852. En vidfogad stjerna utmärker att observationerna varit ofullständiga, två stjernor att ett stort antal observationer saknats.

Malörn.

År.	Januari.	Febr.	Mars.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	Augusti.	Septemb.	Oktober.	Novemb.	Decemb.	Medium Juni—Okt.
1852	—	—	—	—	—	12.19	12.24	11.64	11.90	11.94	—	—	11.98
1853	—	—	—	—	—	12.31	12.46	12.93	12.77	13.48	—	—	12.79
1854	—	—	—	—	—	12.12	12.27	12.57	13.22	13.72	—	—	12.78
1855	—	—	—	—	—	12.33	12.09	12.72	12.84	13.41	—	—	12.68
1856	—	—	—	—	—	12.90	12.90	12.41	12.64	12.65	12.70	—	12.70
1857	—	—	—	—	—	12.18	12.85	12.54	12.26	12.86	13.48	—	12.54
1858	—	—	—	—	—	12 26	12.33	12.08	12.84	13.25	13.32	—	12.55
1859	—	—	—	—	—	12.30	12.86	12.90	12.73	12.23	—	—	12.60
1860	—	—	—	—	—	12.68	12.55	12.55	13.00	13.11	—	—	12.78
1861	—	—	—	—	—	11.27	12.36	13.53	12.62	12.79	—	—	12.51
1862	—	—	—	—	—	12.59	13.62	12.78	12.61	13.18	—	—	12.96
1863	—	—	—	—	—	12.15	12.90	12.78	13.10	13.01	—	—	12.79
1864	—	—	—	—	—	12.93	12.33	12.65	12.65	12.33	—	—	12.58
1865	—	—	—	—	—	12.56	12.72	12.32	12.82	12.39	—	—	12.56
1866	—	—	—	—	—	12.31	11.69	12.09	12.86	12.07	—	—	12.20
1867	—	—	—	—	—	12 31	12.51	12.45	12.56	13.14	—	—	12.59
1868	—	—	—	—	—	12.78	12.24	12.07	12.12	12 63	—	—	12.37
1869	—	—	—	—	—	12.39	12.55	12.47	13.10	13.25	—	—	12.75
1870	—	—	—	—	—	12.31	12.74	11.30*	12.60	11.80	—	—	12.15
1871	—	—	—	—	—	11.47	11.94	12.58	11.97	12.32	—	—	12.06
1872	—	—	—	—	—	12.17	12.23	12.65	12.51	13.48	—	—	12.61
1873	—	—	—	—	—	12.17	12.23	12.65	12.51	13.45	—	—	12.60
1874	—	—	—	—	—	12.47	12.22	12.63	12.93	13.74	—	—	12.80
1875	—	—	—	—	—	12.32	11.65	11.70	12.05	11.79*	—	—	11.90
Medium	—	—	—	—	—	12.31	12.44	12.46	12.63	12.83	—	—	12.53

Holmögadd.

År.	Januari.	Febr.	Mars.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	Augusti.	Septemb.	Oktober.	Novemb.	Decemb.	Medium Juni—Okt.
1852	—	—	—	—	—	11.33	11.45	11.44	11.10	11.93	—	—	11.45
1853	—	—	—	—	—	12.46	12.99	13.06	12.84	13.35	12.89	—	12.94
1854	—	—	—	—	—	12.16	12.18	12.69	12.58	12.82	12.43*	—	12.49
1855	—	—	—	—	—	11.25	11.44	12.18	12.43	12.51	11.57*	—	11.96
1856	—	—	—	—	—	12.92	11.94	11.62	12.45	12.54	12.07	—	12.29
1857	—	—	—	—	—	12.21	12.86	12.37	12.25	12.92	12.13	—	12.52
1858	—	—	—	—	12.41*	12.10	12.56	12.19	12.49	12.37	11.36	—	12.34
1859	—	—	—	—	—	11.56	12.67	12.69	12.84	12.17	12.67	—	12.39
1860	—	—	—	—	—	11.35	11.78	12.07	12.67	12.58	12.24	—	12.09
1861	—	—	—	—	—	11.11	11.85	13.35	12.88	12.37	—	—	12.31
1862	—	—	—	—	—	11.89	12.79	12.71	11.95	12.65	12.70	—	12.40
1863	—	—	—	—	12.06	12.00	12.76	12.72	13.18	12.65	12.59	12.82	12.66
1864	—	—	—	—	—	12.06	12.18	12.32	12.68	11.49	—	—	12.15
1865	—	—	—	—	—	11.43	11.74	11.98	12.13	10.92	—	—	11.64
1866	—	—	—	—	—	11.28	11.70	12.10	12.63	11.08	—	—	11.76
1867	—	—	—	—	—	10.74	11.39	11.75	10.99	12.35	—	—	11.44
1868	—	—	—	—	—	12.16	11.95	11.24	10.32	11.24	—	—	11.38
1869	—	—	—	—	—	11.49	11.42	11.65	12.64	12.45	—	—	11.93
1870	—	—	—	—	12.09	12.36	12.68	11.51	12.77	12.43	—	—	12.35
1871	—	—	—	—	—	11.20	12.27	12.90	11.95	12.15	—	—	12.09
1872	—	—	—	—	11.46**	11.50	12.26	12.59	13.01	13.44	12.95**	—	12.56
1873	—	—	—	—	—	12 51	12.44	12.73	12.70	13.25	—	—	12.73
1874	—	—	—	—	—	12.62	12.57	12.73	12.51	12.81	—	—	12.65
1875	—	—	—	—	—	12.61	11.96	11.83	12.50	11.34	—	—	12.05
Medium	—	—	—	—	12.00*	11.85	12.16	12.27	12.35	12.33	12.33*	—	12.19

Storjungfrun.

År.	Januari.	Febr.	Mars.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	Augusti.	Septemb.	Oktober.	Novemb.	Decemb.	Medium Juni—Nov.
1852	—	—	—	—	11.93*	12.21	12.25	12.41	12.46	13.21	12.33*	12.89*	12.48
1853	—	—	—	—	—	11.82	12.82	13.00	12.73	13.32	12.49	12.19*	12.70
1854	—	—	—	12.63*	12.47	12.10	12.42	12.43	12.37	13.45	12.95	13.64	12.62
1855	—	—	—	—	12.13*	11.90	12.01	12.86	12.67	12.88	12.05	12.77*	12.39
1856	—	—	—	—	12.02	12.49	12.99	12.49	12.66	12.35	12.35	13.14	12.55
1857	—	—	—	—	11.56*	12.09	12.89	12.42	12.17	12.53	11.88	13.13	12.33
1858	—	—	—	—	12.39	11.99	12.61	12.26	12.56	12.99	12.36	—	12.46
1859	—	—	—	—	11.71	12.01	12.58	12.85	12.67	12.26	12.56	12.47*	12.49
1860	—	—	—	—	11.98*	12.30	12.53	12.57	12.88	13.02	12.15	—	12.57
1861	—	—	—	—	12.78	11.84	12.24	12.95	13.02	11.29	12.52	13.01*	12.61
1862	—	—	—	—	11.84*	12.45	13.34	12.70	11.84	12.63	12.40	11.35	12.56
1863	—	—	—	12.06*	12.19	12.08	12.70	12.93	12.98	11.46	12.95	13.34	12.52
1864	—	—	—	—	12.04*	12.43	12.54	13.07	12.61	12.15	11.92	11.58	12.45
1865	—	—	—	—	11.86	12.33	12.41	12.32	12.46	11.86	12.35	12.29	12.29
1866	—	—	—	—	11.91	12.02	12.62	12.72	12.66	11.77	12.77	—	12.43
1867	—	—	—	—	—	12.24*	12.63	12.44	12.24	12.66	12.92	—	12.52
1868	—	—	—	—	12.31*	12.69	12.32	11.97	12.44	12.31	12.79	12.28	12.42
1869	—	—	—	—	11.95	12.44	12.52	12.58	12.94	13.08	13.39	12.53	12.82
1870	—	—	—	—	12.40	12.39	12.68	11.67	12.59	12.26	12.31	—	12.32
1871	—	—	—	—	11.77	11.71	12.10	12.50	11.89	11.79	11.78	—	11.96
1872	—	—	—	—	11.79	11.75	12.07	12.15	12.59	12.60	12.50	—	12.28
1873	—	—	—	—	11.63	12.07	12.34	12.71	12.64	13.18	12.42	13.34	12.56
1874	—	—	—	11.94	11.25	12.06	12.03	12.36	12.48	12.43	12.39	—	12.29
1875	—	—	—	—	—	12.04	11.56	11.56	11.71	11.37	11.25	—	11.58
Medium	—	—	—	—	12.00*	12.14	12.47	12.50	12.51	12.45	12.41	12.66*	12.42

Djursten.

År.	Januari.	Febr.	Mars.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	Augusti.	Septemb.	Oktober.	Novemb.	Decemb.	Medium Juni—Dec.
1852	—	—	—	—	12.36*	12.48	12.56	12.58	12.89	13.59	12.79	13.13	12.86
1853	13.58*	—	—	—	—	12.14	13.25	13.38	12.99	13.34	12.41	12.32	12.83
1854	—	—	—	13.12*	12.90	12.49	12.79	12.90	13.74	13.78	13.40	13.54	13.23
1855	—	—	—	—	12.50*	12.24	12.48	13.29	13.23	13.27	12.69	13.13*	12.90
1856	—	—	—	—	—	12.39	13.39	12.93	12.46	13.02	12.34	13.39	12.85
1857	—	—	—	—	12.45*	12.82	13.35	12.81	13.15	12.65	12.87	12.90	12.94
1858	—	—	—	—	12.89	12.52	13.00	12.56	13.09	13.58	12.87	12.93	12.94
1859	—	—	—	13.33*	12.32	12.29	13.42	13.04	13.43	12.43	13.42	12.33	12.91
1860	—	—	—	12.33*	13.01	13.18	13.18	12.92	13.32	13.05	12.67	10.56	12.70
1861	—	—	—	—	13.61	11.37	12.91	14.02	13.75	12.36	13.35	13.29	13.01
1862	—	—	—	—	12.77	12.33	13.77	12.55	12.66	12.82	13.28	11.35	12.68
1863	13.34	13.03	13.06	12.87	12.92	12.84	13.43	13.57	13.48	13.32	13.63	13.93	13.46
1864	—	—	—	—	—	13.07	13.26	13.65	13.54	13.33	13.01	12.39	13.18
1865	—	—	—	—	12.67	13.36	13.42	13.32	13.47	12.60	13.29	13.17	13.23
1866	14.03	14.04	—	—	13.02	12.98	13.33	13.25	13.26	12.68	13.99	—	13.25
1867	—	—	—	—	—	12.80	13.01	12.97	12.82	13.23	13.61	—	13.07
1868	—	—	—	—	12.90	13.06	12.71	12.33	13.13	12.75	13.35	12.94	12.90
1869	—	—	—	11.90*	12.47	13.01	13.01	13.11	13.50	13.70	13.87	12.96	13.31
1870	—	—	—	—	12.97	12.87	13.12	12.26	13.26	12.91	12.88	12.71*	12.86
1871	—	—	—	—	12.66*	12.54	12.68	13.19	12.61	12.35	12.55	12.65*	12.65
1872	—	—	—	—	12.27	12.27	12.66	12.65	13.03	12.98	12.97	12.85*	12.77
1873	—	—	—	—	12.38	12.58	12.83	13.10	13.00	13.52	12.91	13.93	13.12
1874	—	—	—	12.60*	12.03	12.86	12.73	13.11	13.13	13.11	13.25	—	13.03
1875	—	—	—	—	12.86	12.75	12.31	12.28	12.43	12.09	11.94	—	12.30
Medium	—	—	—	12.69*	12.70*	12.63	13.03	12.99	13.14	13.02	13.06	12.82	12.96

Svartklubben.

År.	Januari.	Febr.	Mars.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	Augusti.	Septemb.	Oktober.	Novemb.	Decemb.	Medium Juni—Nov.
1852	—	—	—	—	—	11.97	12.19	12.15	12.23	13.34	—	—	12.38
1853	—	—	—	—	—	11.51	12.57	12.88	12.34	12.75	12.27	—	12.39
1854	—	—	—	—	—	12.05	12.24	12.24	13.13	13.06	12.96	—	12.61
1855	—	—	—	—	—	11.73	12.02	12.69	12.66	12.89	11.94	—	12.32
1856	—	—	—	—	11.82	12.36	12.77	12.45	12.59	12.02	12.03	—	12.37
1857	—	—	—	—	—	11.82	12.75	12.46	12.00	12.51	11.66	—	12.20
1858	—	—	—	—	—	11.53	12.26	11.94	12.55	12.82	12.17	—	12.21
1859	—	—	—	—	—	11.89	12.58	12.96	12.33	12.18	12.44	—	12.40
1860	—	—	—	—	—	12.16	12.33	12.30	12.73	12.66	12.00	—	12.36
1861	—	—	—	—	—	11.75	12.50	12.97	12.84	11.91	12.01	—	12.33
1862	—	—	—	—	—	12.27	13.28	12.75	11.98	11.92	11.94	—	12.36
1863	—	—	—	—	—	12.04	12.77	12.94	12.74	12.42	12.91	—	12.64
1864	—	—	—	—	—	12.38	12.54	13.16	12.71	12.26	11.81	—	12.48
1865	—	—	—	—	—	12.45	12.46	12.41	12.62	11.77	12.30	—	12.33
1866	—	—	—	—	—	11.99	12.69	12.74	12.56	11.83	12.96	—	12.46
1867	—	—	—	—	—	12.04	12.65	12.44	12.19	12.54	12.95	—	12.47
1868	—	—	—	—	—	12.53	12.22	11.83	12.35	12.00	12.58	—	12.25
1869	—	—	—	—	—	12.31	12.34	12.52	12.84	13.02	13.22	—	12.71
1870	—	—	—	—	—	12.30	12.60	11.70	12.59	12.26	12.24	—	12.28
1871	—	—	—	—	—	11.82	12.03	12.52	12.02	11.71	11.76	—	11.98
1872	—	—	—	—	—	11.75	12.08	12.16	12.51	12.44	12.31	—	12.21
1873	—	—	—	—	—	12.03	12.29	12.61	12.48	12.96	12.46	—	12.47
1874	—	—	—	—	—	12.27	12.24	12.53	12.64	12.54	12.72	—	12.49
1875	—	—	—	—	—	12.19	11.79	11.75	11.90	11.56	11.37	—	11.76
Medium	—	—	—	—	—	12.05	12.42	12.46	12.48	12.39	12.30	—	12.35

Stockholms sluss.

År.	Januari.	Febr.	Mars.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	Augusti.	Septemb.	Oktober.	Novemb.	Decemb.	Medium.
1852	14.62	14.16	13.46	13.23	13.02	13.40	13.56	13.48	13.61	14.35	13.73	14.28	13.74
1853	14.56	13.06	12.78	12.85	13.13	13.02	13.89	14.20	13.74	14.13	13.67	13.09	13.51
1854	12.90	14.27	14.13	13.96	13.64	13.40	13.60	13.58	14.25	14.48	14.15	14.60	13.91
1855	14.55	12.88	13.08	13.33	13.33	13.09	13.33	13.90	13.92	14.12	13.36	13.78	13.55
1856	13.68	13.94	13.26	13.13	13.32	13.64	14.18	13.79	13.86	13.46	13.81	14.47	13.71
1857	13.88	13.25	13.38	12.47	12.73	13.26	13.97	13.75	13.30	13.71	13.17	14.22	13.42
1858	14.38	13.75	13.60	14.16	13.65	13.30	13.77	13.46	13.64	14.04	13.78	13.54	13.76
1859	13.93	14.18	14.79	14.36	13.06	13.23	13.91	13.96	13.81	13.54	13.86	13.48	13.84
1860	13.72	13.75	13.16	13.17	13.23	13.53	13.85	13.84	14.12	14.23	13.47	12.96	13.59
1861	13.13	13.51	13.83	13.24	14.10	13.23	13.49	14.43	14.36	13.29	13.62	14.06	13.69
1862	13.35	13.23	12.86	13.16	13.25	13.75	14.48	14.03	13.36	13.77	13.66	13.02	13.49
1863	14.09	14.96	13.57	13.54	13.61	13.47	14.05	14.23	14.13	13.82	14.25	14.53	14.02
1864	13.82	13.81	13.37	13.33	13.11	13.70	13.91	14.47	14.01	13.64	13.32	12.73	13.60
1865	13.90	13.08	12.70	12.88	13.21	13.82	13.68	13.73	13.84	13.17	13.68	13.63	13.44
1866	15.54	15.13	13.04	12.73	13.36	13.30	13.94	13.96	13.88	13.15	14.34	14.52	13.82
1867	13.64	13.89	12.93	13.63	12.86	13.44	13.93	13.70	13.44	13.88	14.39	14.18	13.66
1868	13.35	14.78	14.15	13.36	12.68	13.84	13.63	13.16	13.79	13.56	14.05	13.57	13.66
1869	13.32	14.29	13.32	12.80	13.28	13.82	13.84	13.91	14.19	14.38	14.71	13.82	13.81
1870	13.54	13.59	13.14	13.02	13.71	13.69	13.98	13.16	13.90	13.63	13.70	13.14	13.43
1871	13.02	12.34	13.46	13.83	13.32	13.32	13.37	13.84	13.45	13.09	13.16	13.50	13.32
1872	13.56	12.54	12.86	13.17	13.16	13.23	13.45	13.55	13.83	13.78	13.83	13.59	13.38
1873	14.18	13.28	12.95	12.61	13.40	13.50	13.71	13.95	13.85	14.18	13.84	14.79	13.69
1874	14.79	14.37	13.23	13.44	12.87	13.47	13.45	13.75	13.82	13.75	13.98	13.47	13.69
1875	12.82	12.93	12.21	12.88	13.22	13.39	13.03	13.20	13.27	13.11	12.74	12.63	12.95
Medium	13.80	13.71	13.30	13.26	13.26	13.45	13.75	13.79	13.81	13.76	13.76	13.73	13.61

Grönskär.

År.	Januari.	Febr.	Mars.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	Augusti.	Septemb.	Oktober.	Novemb.	Decemb.	Medium.
1852	14.41	13.71	13.04	12.82	12.61	13.06	13.18	13.16	13.35	14.08	13.36	13.85	13.39
1853	14.10	12.55	12.71*	12.53	12.66	12.59	13.59	13.86	13.41	13.72	13.61	12.69	13.17
1854	12.47	14.02	13.68	13.56	13.23	13.01	13.29	13.25	14.17	14.10	13.73	14.36	13.57
1855	14.18	12.65*	—	12.90	12.92	12.68	12.96	13.61	13.56	13.71	12.90	13.18	13.20*
1856	13.26	13.64	12.88	12.69	12.89	13.24	13.81	13.39	13.47	13.04	13.34	14.13	13.31
1857	13.36	12.57*	12.89	11.97	12.26	12.84	13.66	13.39	12.98	13.36	12.86	13.97	13.01
1858	14.11	13.33	13.26	13.84	13.33	12.95	13.49	13.11	13.42	13.97	13.54	13.14	13.46
1859	13.60	13.85	14.40	13.91	12.66	12.83	13.62	13.68	13.47	13.14	13.51	13.16	13.49
1860	13.27	13.26	12.64	12.66	12.78	13.15	13.54	13.44	13.57	13.42	13.43	12.46	13.14
1861	—	—	—	12.79	13.69	13.78	13.12	14.06	14.01	12.88	13.28	13.69	13.48*
1862	13.53	—	—	13.10	12.83	13.40	14.13	13.78	12.95	13.49	13.16	12.52	13.29*
1863	13.71	14.54	13.68	13.38	13.18	12.99	13.74	13.84	13.72	13.37	13.75	14.21	13.68
1864	13.30	13.37	13.02	12.63	12.68	13.26	13.53	14.21	13.56	13.11	12.79	12.33	13.15
1865	13.51	12.82	12.26	12.43	12.79	13.43	13.35	13.32	13.55	12.85	13.29	13.22	13.07
1866	14.25	14.51	12.62	12.34	12.94	12.99	13.70	13.72	13.53	12.83	14.05	14.14	13.47
1867	13.29	13.52	12.72	13.31	12.49	13.14	13.64	13.47	13.22	13.60	14.18	13.91	13.37
1868	12.98	14.46	13.80	12.97	13.29	13.52	13.26	12.86	13.49	13.15	13.68	13.20	13.39
1869	12.88	13.86	12.80	12.35	12.84	13.39	13.45	13.51	13.75	13.97	14.17	13.38	13.36
1870	12.93	11.95	12.59	12.50	13.26	13.22	13.57	12.73	13.55	13.27	13.21	12.58	12.95
1871	12.48	—	12.99*	13.39	12.87	12.88	12.99	13.47	13.11	12.67	12.73	13.21	13.02
1872	13.05	12.02	12.50	12.68	12.71	12.76	13.05	13.15	13.57	13.33	13.30	13.02	12.93
1873	13.64	12.77	12.35	12.14	12.94	12.99	13.29	13.49	13.44	13.85	13.41	14.48	13.23
1874	14.45	14.03	12.93	13.26	12.58	13.14	13.23	13.48	13.61	13.52	13.68	13.17	13.42
1875	12.48	13.04	—	12.70	13.00	13.19	12.90	12.86	13.01	12.70	12.34	12.45	12.79
Medium	13.45	13.36	12.99	12.87	12.89	13.10	13.42	13.45	13.48	13.38	13.39	13.35	13.26

Ölands norra udde.

År.	Januari.	Febr.	Mars.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	Augusti.	Septemb.	Oktober.	Novemb.	Decemb.	Medium April—Dec.
1852	14.39	13.97	13.47	13.38	13.02	13.36	13.50	13.53	13.65	14.31	13.66	14.07	13.61
1853	14.28	13.28	12.78	12.77	13.11	13.00	12.94	13.73	13.30	13.76	13.28	13.14	13.23
1854	13.21	14.44	14.14	14.04	13.68	13.50	13.74	13.75	14.76	14.47	14.49	14.59	14.11
1855	14.90	—	—	13.58	13.56	13.40	13.52	14.08	14.12	14.25	13.76	13.89	13.80
1856	13.79	14.12	13.61	13.40	13.68	13.80	14.28	13.98	13.95	13.62	14.18	14.55	13.94
1857	14.15	13.25	13.64	12.99	13.07	13.47	13.07	13.86	13.70	13.81	13.42	14.35	13.53
1858	14.59	13.80	13.68	14.36	13.74	13.45	13.85	13.71	13.76	14.28	14.40	13.52	13.90
1859	14.16	14.19	14.79	14.37	13.16	13.27	13.99	13.98	13.91	13.63	13.88	13.45	13.74
1860	13.64	14.00	13.42	13.32	13.35	13.57	13.93	13.82	14.06	14.12	13.57	13.21	13.66
1861	—	13.76	13.88	13.47	14.15	13.32	13.62	14.45	14.47	13.36	13.84	14.12	13.87
1862	14.32	—	—	13.50	13.25	13.77	14.23	14.02	13.32	14.05	13.55	13.26	13.66
1863	13.84	14.77	13.59	13.49	13.51	13.46	14.12	14.17	14.06	13.66	14.09	14.52	13.90
1864	—	13.78	13.39	13.50	13.23	13.70	13.90	14.79	14.05	13.95	13.31	12.52	13.66
1865	14.00	—	—	12.99	13.23	13.87	13.67	13.76	13.98	13.13	13.78	13.69	13.57
1866	14.33	15.06	14.14	12.88	13.42	13.44	14.22	14.12	13.88	13.02	14.46	14.62	13.78
1867	—	—	—	13.80	13.17	13.57	14.13	13.94	13.73	13.98	14.99	—	13.91
1868	—	—	14.20	13.80	13.70	13.95	13.72	13.38	13.98	13.59	14.24	13.65	13.78
1869	13.64	14.55	13.51	13.12	13.34	13.84	13.95	13.96	14.26	14.36	14.73	13.85	13.93
1870	—	—	—	13.00*	13.75	13.68	13.99	13.47	14.01	14.37	13.82	13.41*	13.72
1871	—	—	13.50	14.00	13.44	13.56	13.55	13.86	13.75	13.29	13.39	—	13.60
1872	—	—	13.03*	13.32	13.25	13.60	13.48	13.70	13.91	13.85	13.91	13.89	13.66
1873	14.02	—	13.07	12.82	13.61	13.68	13.75	13.98	13.47	14.23	14.13	15.05	13.86
1874	14.77	14.54	13.40	13.73	13.27	13.73	13.68	14.03	14.00	13.81	14.31	14.00	13.84
1875	—	—	—	13.48*	13.55	13.71	13.44	13.40	13.64	13.49	13.11	13.45*	13.47
Medium	14.13*	14.11*	13.62*	13.46	13.43	13.57	13.76	13.89	13.91	13.85	13.93	13.85*	13.74

Utklippan.

År.	Januari.	Febr.	Mars.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	Augusti.	Septemb	Oktober	Novemb.	Decemb.	Medium April–Sept.
1852	—	—	—	11.86	11.74	12.10	12.32	12.33	12.22	—	—	—	12.10
1853	—	—	—	11.70	11.84	11.70	12.60	12.82	12.43	—	—	—	12.18
1854	—	—	—	12.69	12.24	11.90	12.16	12.21	13.18	—	—	—	12.40
1855	—	—	—	12.25	12.14	11.75	12.30	12.63	12.66	—	—	—	12.29
1856	—	—	—	11.84	12.05	12.28	12.80	12.59	12.54	—	—	—	12.35
1857	—	—	—	11.18	11.30	11.73	12.48	12.42	11.98	—	—	—	11.85
1858	—	—	—	12.58	12.17	11.89	12.47	12.11	12.30	—	—	—	12.25
1859	—	—	—	12.79	11.60	11.79	12.59	12.58	12.39	—	—	—	12.29
1860	—	—	—	11.93	12.05	12.30	12.70	12.62	12.79	—	—	—	12.40
1861	—	—	—	12.34	12.79	12.23	12.49	13.01	13.19	—	—	—	12.68
1862	—	—	—	12.11	12.15	12.63	12.95	12.80	12.17	—	—	—	12.47
1863	—	—	—	12.36	12.38	12.41	12.80	12.86	12.79	—	—	—	12.60
1864	—	—	—	12.06	11.67	12.63	12.78	12.92	12.84	—	—	—	12.48
1865	—	—	—	11.25	11.57	12.37	12.24	12.21	12.17	—	—	—	11.97
1866	—	—	—	11.17	11.89	11.70	12.64	12.56	12.35	—	—	—	12.05
1867	—	—	—	12.43	11.69	12.36	12.88	12.51	12.00	—	—	—	12.31
1868	—	—	—	12.10	12.23	12.61	12.58	11.77	12.63	—	—	—	12.32
1869	—	—	—	11.29	11.86	12.35	12.51	12.45	12.46*	—	—	—	12.15
1870	—	—	—	11.33	11.96	11.84	12.20	11.61	12.17*	—	—	—	11.85
1871	—	—	—	12.15*	11.76	11.66	11.43	12.16	11.81*	—	—	—	11.83
1872	—	—	—	11.35	11.51	11.47	11.74	11.97	11.79*	—	—	—	11.64
1873	—	—	—	10.85	11.71	11.70	11.83	12.23	11.93*	—	—	—	11.71
1874	—	—	—	12.19	11.42	11.90	11 96	12 26	12.31*	—	—	—	12.01
1875	—	—	—	11.37	11.69	11.82	11.53	11.55	11.74	—	—	—	11.62
Medium	—	—	—	11.88	11.89	12.05	12.37	12.38	12.37	—	—	—	12.16

Ystad.

År.	Januari.	Febr.	Mars.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	Augusti.	Septemb.	Oktober.	Novemb.	Decemb.	Medium.
1852	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1853	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1854	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1855	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1856	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1857	13.04	11.16	11.73	10.92	11.02	11.82	12.52	12.52	12.31	12.75	11.74	12.85	12.03
1858	12.94	12.68	12.64	13.07	12.26	11.79	12.21	12.17	12.15	13.03	12.79	12.24	12.50
1859	12.57	12.93	13.29	13.39	12.27	12.25	12.88	12.92	12.77	12.56	12.76	12.14	12.73
1860	12.31	12.54	12.02	12.10	12.15	12.44	12 86	12.63	13.06	12.92	12.77	12.38	12.52
1861	12.62	12.09	12.87	12.44	13.23	12.26	12.57	13.34	13.69	12.51	12.39	13.11	12.76
1862	13.15	12.47	12.15	12.02	12.23	12.13	13.27	12.57	12.47	12.46	12.79	12.33	12.50
1863	12.62	13.55	12.99	12.51	12.60	12.55	13.00	13.30	12.93	12.81	12.93	13.23	12.92
1864	12.75	12.72	12.01	12.53	12.15	12.61	12.99	13.75	13.08	12.95	12.55	11.52	12.63
1865	12.92	12.81	12.39	11.88	12.16	12.89	12.68	12.87	12.87	12.47	12.76	12.83	12.63
1866	13.11	14.65	12.45	11.91	12.51	12.44	13.07	12.46	12.31	11.61	12.69	12.69	12.66
1867	12.63	12.19	11.82	12.24	11.67	11.94	12.32	12.29	11 94	12.38	12.10	13.30	12.23
1868	12.62	12.81	12.50	12.15	12.16	12.15	12.26	11.74	12.34	12.03	12.60	11.90	12.27
1869	11.81	12.24	12.07	11.34	11.75	12.12	12.26	12.24	13.35	12.38	13.01	12.41	12.25
1870	12.62	12.81	11.93	12.23	11.90	12.11	11.89	12.06	12.32	11.76	11.74	11.92	12.11
1871	12.06	12.81	12.39	11.23*	12.08	12.01	12.38	11.86	12.15	12.34	12.16	12,17*	12.14
1872	11.97	11.02	11.46	11.63	11.64	11.79	11.90	12.06	12.12	12.36	12.33	12.00	11.86
1873	12.28	11.53	11.50	11.29	11.86	12.01	12.25	12.25	12.08	12.42	12.43	12.89	12.07
1874	12.64	12.82	11.75	12.02	11.69	12.05	12.28	12.27	12.30	12.15	12.57	12.15	12.22
1875	11.66	11.41	11.16	11.67	11.88	12.02	11.80	11.75	12.09	12.10	11.65	11.82	11.75
Medium	12.54	12.49	12.16	12.03	12.06	12.18	12.49	12.48	12.54	12.42	12.46	12.41	12.36

Winga.

År.	Januari.	Febr.	Mars.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	Augusti.	Septemb.	Oktober.	Novemb.	Decemb.	Medium.
1852	13.51	12.76	12.44	12.50	12.72	13.07	12.85	13.21	12.67	12.95	13.06	13.49	12.94
1853	13.25	12.18	12.09	12.61	12.50	12.76	13.23	13.17	13.29	13.21	12.98	12.65	12.83
1854	12.59	13.25	12.66	12.74	12.89	12.84	12.88	13.15	13.24	13.47	12.90	13.57	13.02
1855	12.73	12.57	12.71	12.79	12.79	12.68	13.00	13.19	12.89	13.50	12.70	12.89	12.87
1856	13.11	13.00	12.67	12.71	12.78	13.06	13.20	13.23	13.08	12.78	12.90	13.37	12.99
1857	12.79	13.09	12.69	12.58	12.86	12.94	13.46	12.73	13.14	13.11	12.84	13.55	12.98
1858	13.26	12.57	13.02	12.96	13.01	12.86	13.24	12.92	13.51	13.26	12.98	13.00	13.05
1859	13.54	13.02	13.24	12.90	12.85	13.02	13.33	13.17	13.16	13.01	12.87	12.65	13.06
1860	12.76	12.57	12.49	12.52	12.78	13.09	13.08	13.49	13.17	13.28	12.49	12.30	12.83
1861	12.46	12.55	12.79	12.50	12.71	12.65	13.29	13.61	13.14	13.03	13.35	13.04	12.93
1862	12.61	12.59	12.59	12.94	12.55	13.19	13.75	13.15	13.46	13.71	12.71	13.00	13.02
1863	13.00	13.31	12.64	12.74	13.54	13.03	13.16	13.21	13.52	13.03	13.23	13.29	13.14
1864	12.60	12.56	12.70	12.65	12.71	13.31	13.13	13.10	13.19	12.85	12.65	12.84	12.86
1865	12.88	12.37	12.24	12.47	12.82	12.61	12.93	13.02	13.22	13.03	13.09	13.29	12.83
1866	13.45	12.91	12.36	12.37	12.63	12.85	13.13	13.17	13.39	12.71	13.21	13.02	12.93
1867	12.45	13.10	12.24	12.76	12.29	12.70	12.99	13.12	13.16	13.21	13.19	13.01	12.85
1868	13.17	13.68	12.97	12.84	12.84	12.89	12.96	13.11	12.87	13.25	13.01	13.33	13.08
1869	12.78	13.48	12.19	12.38	12.59	12.78	12.85	13.01	13.54	13.37	13.32	13.12	12.95
1870	12.69	12.23	12.67	12.57	12.77	12.86	12.85	12.65	12.89	12.87	12.97	12.43	12.70
1871	12.24	12.23	12.67	12.59	12.31	12.39	12.39	12.59	12.54	12.63	12.53	12.54	12.47
1872	12.60	12.16	12.31	12.27	12.46	12.39	12.76	12.96	13.10	13.02	13.08	12.57	12.64
1873	13.19	12.33	11.96	11.88	12.35	12.62	12.82	12.97	13.24	13.32	13.06	13.58	12.78
1874	13.42	12.48	12.43	12.57	12.13	12.49	12.69	12.80	13.02	13.42	12.87	12.47	12.73
1875	12.61	12.07	12.01	12.68	12.54	12.61	12.58	12.80	12.88	12.62	12.47	12.78	12.55
Medium	12.90	12.71	12.53	12.61	12.68	12.82	13.02	13.06	13.14	13.11	12.94	12.99	12.88

Hållö.

År.	Januari.	Febr.	Mars.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	Augusti.	Septemb.	Oktober.	Novemb.	Decemb.	Medium.
1852	14.14	13.38	12.98	12.93	13.14	13.47	13.28	13.71	13.62	13.36	13.67	14.06	13.48
1853	13.64	12.57	12.72	13.05	13.07	13.38	13.70	13.64	13.71	13.70	13.57	13.23	13.33
1854	13.51	13.59	13.06	13.14	13.28	13.18	13.21	13.57	13.63	13.86	13.33	13.99	13.45
1855	13.00	12.56	12.84	12.89	13.07	13.07	13.27	13.53	13.32	14.02	13.15	13.42	13.18
1856	13.46	13.23	12.70	12.85	13.01	13.29	13.51	13.29	13.56	13.16	13.15	13.41	13.22
1857	12.84	13.36	12.79	12.83	12.82	13.18	13.59	13.16	13.33	13.55	13.18	14.15	13.23
1858	13.54	12.97	13.23	13.09	12.99	12.99	13.21	13.20	13.46	13.46	13.19	13.25	13.22
1859	13.74	13.31	13.53	13.01	12.95	13.11	13.22	13.39	13.42	13.47	13.10	13.13	13.28
1860	13.22	12.92	12.79	12.52	12.86	13.43	13.34	13.66	13.59	13.81	13.04	12.66	13.15
1861	12.73	13.14	13.31	12.82	13.11	13.01	13.59	13.83	13.66	13.42	13.64	13.61	13.32
1862	13.13	12.80	12.85	13.20	13.25	13.50	14.00	13.47	13.21	14.08	13.47	13.77	13.39
1863	14.03	13.65	13.21	13.22	13.23	13.18	13.41	13.77	13.89	13.61	13.68	13.87	13.56
1864	13.35	13.02	13.13	12.76	12.71	13.44	13.32	13.48	13.53	13.31	13.24	13.40	13.22
1865	13.58	12.74	12.68	12.98	13.34	13.08	13.35	13.38	13.36	13.32	13.39	13.34	13.21
1866	14.01	13.29	12.69	12.98	12.99	13.21	13.43	13.56	13.75	13.10	13.62	13.52	13.35
1867	12.69	13.58	12.67	13.37	12.58	13.15	13.36	13.52	13.57	13.59	13.35	13.23	13.22
1868	13.38	13.87	13.33	13.03	12.98	13.16	12.65	13.11	12.91	12.89	12.87	13.40	13.13
1869	12.71	13.17	12.21	12.38	12.45	12.63	12.64	12.81	13.31	13.16	13.48	13.25	12.85
1870	12.67	12.15	12.35	12.29	12.83	12.74	12.63	12.27	12.99	12.76	12.42	12.31	12.53
1871	12.21	12.50	12.81	12.37	12.29	12.55	13.10	12.93	12.35	12.79	12.84	12.67	12.62
1872	12.79	12.48	12.01	12.46	12.51	12.51	12.28	12.20	13.09	12.85	12.99	12.53	12.56
1873	13.23	12.08	11.62	11.66	12.26	12.75	13.27	13.53	13.64	13.92	13.36	14.06	12.95
1874	13.77	12.84	12.95	12.94	12.73	12.92	13.08	13.15	13.19	13.63	13.29	12.87	13.11
1875	12.41	12.14*	12.62*	12.68	12.68	12.94	12.90	12.69	13.08	12.49	12.52	13.05	12.68
Medium	13.24	12.97	12.79	12.81	12.88	13.08	13.22	13.29	13.38	13.39	13.23	13.34	13.14

Nord-Koster.

År.	Januari.	Febr.	Mars.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	Augusti.	Septemb.	Oktober.	Novemb.	Decemb.	Medium.
1852	11.96	11.20	10.82	10.52	11.04	11.33	11.30	11.49	11.29	11.02	11.39	11.93	11.27
1853	11.34	10.34	10,24	10.87	10.76	11.26	11.65	11.37	11.86	11.49	11.33	10.99	11.12
1854	11.09	11.53	10.88	11.00	11.02	11.08	11.35	11.40	11.72	11.96	11.20	12.10	11.36
1855	10.94	10.58	10.74	10.91	10.96	11.03	11.15	11.63	11.18	11.97	11.08	11.34	11.13
1856	11.43	11.00	10.77	10.89	10.80	11.42	11.38	11.53	11.38	11.27	11.15	11.70	11.23
1857	10.58	11.09	10.80	10 76	10.73	11.16	11.41	11.01	11.49	11.52	11.80	11.89	11.19
1858	11.57	10.66	11.17	10.93	10.83	11.09	11.19	10.83	11.51	11.73	11.10	11.91	11.21
1859	11.60	11.22	11.76	10.91	10.67	11.23	11.27	11.34	11.52	11.42	11.36	11.12	11.29
1860	11.09	10.95	10.88	10.61	10.94	11.35	11.41	11.62	11.51	11.83	10.94	10.56	11.14
1861	10.54	11.04	11.35	10.77	10 84	11.13	11.62	11.91	11.39	11.29	11.44	11.21	11.21
1862	10.95	10.64	10.49	10.88	10.95	11.33	11.91	11.30	11.02	12.11	10.96	11.51	11.17
1863	11.73	11.62	10.90	11.04	10.92	11.04	11.32	11.31	11.82	11.38	11.44	12.05	11.38
1864	11.09	10.98	10.98	10.66	10 68	11.27	11.20	11.24	11.56	10.88	10.99	11.09	11.05
1865	11.28	10.65	10.23	10.56	10.95	10.88	11 30	11.15	11.20	11.22	11.49	11.40	11.03
1866	11.96	11.34	10.51	10.78	10.80	11.08	11.38	11.44	11.78	11.02	11.54	11.49	11.26
1867	10.60	11.35	10.65	11.18	10.58	11.03	11.28	11.46	11.57	11.55	11.45	11.16	11.16
1868	11.45	11.92	11.11	11.06	11.36	11.41	10.94	11.60	11.19	11.53	11.12	11.58	11.36
1869	11.70	11.85	10.60	10.69	10.90	10.98	11.15	11.37	11.75	11.55	11.46	11.28	11.27
1870	10.90	10.64	10.91	10.93	11.10	11.03	11.23	10.78	11.25	11.24	11.25	10.93	11.02
1871	10.80	10.53	11.09	10.74	10.72	10.79	11.44	11.55	10.93	11.26	10.87	11.08	10.98
1872	11.23	10.82	10.85	10.84	10.95	10.89	11.25	11.44	11.56	11.67	11.49	10.93	11.16
1873	11.76	10.79	10.32	10.52	10.87	11.21	11.49	11.44	11.74	11.86	11.31	12.12	11.29
1874	12.21	10.99	10.92	11.18	10.65	11.10	11.47	11-57	11.71	12.40	11.19	10.03	11.28
1875	11.02	10.37	10.71	10.77	11.14	11.32	10.99	11.49	11.30	11.05	10.76	11.25	11.01
Medium	11.28	11.00	10.82	10.83	10.88	11.14	11.34	11.39	11.47	11.51	11.25	11.36	11.19

Ur de i tabellerna innehållna medeltalen för hela eller delar af året har jag sökt härleda några resultater med afseende på hafsytans sekulära förändring relativt till landet. Besvarandet af frågan om den svenska vallens höjning utgjorde i sjelfva verket hufvudmotivet till detta observationssystems inrättande. Den af gammalt begagnade methoden att medelst afvägning från inhuggna märken bestämma landets höjning förutsätter nemligen att hafvets medelnivå är känd. Men denna kan endast genom regelbundna iakttagelser bestämmas med den noggrannhet, som för en tillförlitlig uppmätning af de i allmänhet små höjningsbeloppen är nödvändig.

Vid beräkningen af den sekulära nivåförändringen har jag tänkt mig att denna, under de 24 år iakttagelserna omfatta, kan anses proportionel mot tiden och sålunda uttryckas genom en rät linie, hvars eqv. är:

$$y = r + sx,$$

i hvilken y utmärker medelvattenståndet för året x, då 1852 räknas såsom utgångspunkt eller 0. I denna eqvation har jag enligt minsta qvadratmetoden beräknat konstanterna r och s, af hvilka den förre betyder det beräknade medelvattenståndet för 1852, och s nivåförändringen i fot på ett år, hvarvid positiva värden på s utmärka höjning och negativa sänkning af hafsytan.

Utom tjugofyra-års serierna från fyrstationerna har jag äfven användt på samma sätt medeltals-serien för den vid Stockholms sluss observerade vattenhöjden i saltsjön

från 1825. Denna serie finnes intagen i berättelse öfver Stockholms kommunalförvaltning åren 1869—70. De der meddelade talen äro för åren före 1839 hemtade ur ERDMANNS afhandling om Svenska vallens höjning[1]) med korrektion för den uppflyttning af vattenmärket, som egde rum 1839, samt för skilnaden mellan nollpunkterna på skalan i gamla slussgrafven och den nuvarande skalan i den nya slussen.

Nedanstående tabeller upptaga resultaten af dessa beräkningar. Med qvantiteten w betecknas sannolika felet vid bestämningen af årsmediet, d. v. s. den qvantitet, hvilken af skillnaden mellan det observerade och det beräknade mediet lika ofta öfverskrides, som den icke uppnås. Med $w(r)$ och $w(s)$ betecknas sannolika felet i r och s.

Malörns Fyr.

Medelhöjd under Juni—Oktober = y fot.			
År.	y obs.	y ber.	Differens.
1852	11.98	12.66	— 0.68
1853	12.79	12.65	+ 0.14
1854	12.78	12.64	+ 0.14
1855	12.68	12.63	+ 0.05
1856	12.70	12.62	+ 0.08
1857	12.54	12.60	— 0.06
1858	12.55	12.59	— 0.04
1859	12.60	12.58	+ 0.02
1860	12.78	12.57	+ 0.21
1861	12.51	12.56	— 0.05
1862	12.96	12.55	+ 0.41
1863	12.79	12.54	+ 0.25
1864	12.58	12.53	+ 0.05
1865	12.56	12.52	+ 0.04
1866	12.20	12.50	— 0.30
1867	12.59	12.49	+ 0.10
1868	12.37	12.48	— 0.11
1869	12.75	12.47	+ 0.28
1870	12.15	12.46	— 0.31
1871	12.04	12.45	— 0.41
1872	12.61	12.44	+ 0.17
1873	12.60	12.43	+ 0.17
1874	12.80	12.42	+ 0.38
1875	11.90	12.40	— 0.50

$y = r + sx.$
$r = 12.66;\ s = -0.0111.$
$w = \pm 0.1800.$
$w(r) = \pm 0.0696;\ w(s) = \pm 0.0053.$

Storjungfruns Fyr.

Medelhöjd under Juni—November = y fot.			
År.	y obs.	y ber.	Differens.
1852	12.48	12.64	— 0.16
1853	12.70	12.62	+ 0.08
1854	12.62	12.60	+ 0.02
1855	12.39	12.59	— 0.20
1856	12.55	12.57	— 0.02
1857	12.33	12.55	— 0.22
1858	12.46	12.53	— 0.07
1859	12.49	12.51	— 0.02
1860	12.57	12.49	+ 0.08
1861	12.61	12.48	+ 0.13
1862	12.56	12.46	+ 0.10
1863	12.52	12.44	+ 0.08
1864	12.45	12.42	+ 0.03
1865	12.29	12.40	— 0.11
1866	12.43	12.38	+ 0.05
1867	12.52	12.37	+ 0.15
1868	12.42	12.35	+ 0.07
1869	12.82	12.33	+ 0.49
1870	12.32	12.31	+ 0.01
1871	11.96	12.29	— 0.33
1872	12.28	12.27	+ 0.01
1873	12.56	12.26	+ 0.30
1874	12.29	12.24	+ 0.05
1875	11.58	12.22	— 0.64

$y = r + sx.$
$r = 12.64;\ s = -0.01832.$
$w = \pm 0.1422.$
$w(r) = \pm 0.0178;\ w(s) = \pm 0.0013.$

[1]) Vetenskaps Akademiens Öfversigt 1847 N:o 9.

Djurstens Fyr.

Medelhöjd under Juni—December = y fot.

År.	y obs.	y ber.	Differens.
1852	12.86	13.01	— 0.15
1853	12.83	13.01	— 0.18
1854	13.23	13.00	+ 0.23
1855	12.90	13.00	0.10
1856	12.85	12.99	— 0.14
1857	12.94	12.99	— 0.05
1858	12.94	12.98	— 0.04
1859	12.91	12.98	— 0.07
1860	12.70	12.97	— 0.27
1861	13.01	12.97	+ 0.04
1862	12.68	12.96	0.28
1863	13.46	12.96	+ 0.50
1864	13.18	12.95	+ 0.23
1865	13.23	12.95	+ 0.28
1866	13.25	12.95	+ 0.30
1867	13.07	12.94	+ 0.13
1868	12.90	12.94	— 0.04
1869	13.31	12.93	+ 0.38
1870	12.86	12.93	— 0.07
1871	12.65	12.92	— 0.27
1872	12.77	12.92	— 0.15
1873	13.12	12.91	+ 0.21
1874	13.03	12.91	+ 0.12
1875	12.30	12.91	— 0.61

$y = r + sx$.
$r = 13.01$; $s = - 0.0045$.
$w = \pm 0.1668$.
$w(r) = \pm 0.0660$; $w(s) = \pm 0.0049$.

Svartklubbens Fyr.

Medelhöjd under Juni—November = y fot.

År.	y obs.	y ber.	Differens.
1852	12.38	12.43	— 0.05
1853	12.39	12.43	— 0.04
1854	12.61	12.42	+ 0.19
1855	12.32	12.41	— 0.09
1856	12.37	12.40	— 0.03
1857	12.20	12.40	— 0.20
1858	12.21	12.39	— 0.18
1859	12.40	12.38	+ 0.02
1860	12.36	12.38	— 0.02
1861	12.33	12.37	— 0.04
1862	12.36	12.36	± 0.00
1863	12.64	12.36	+ 0.28
1864	12.48	12.35	+ 0.13
1865	12.33	12.34	— 0.01
1866	12.46	12.34	+ 0.12
1867	12.47	12.33	+ 0.14
1868	12.25	12.32	— 0.07
1869	12.71	12.31	+ 0.40
1870	12.28	12.31	— 0.03
1871	11.98	12.30	— 0.32
1872	12.21	12.29	— 0.08
1873	12.47	12.29	+ 0.16
1874	12.49	12.28	+ 0.21
1875	11.76	12.27	— 0.51

$y = r + sx$.
$r = 12.43$; $s = - 0.0070$.
$w = \pm 0.1278$.
$w(r) = \pm 0.0606$; $w(s) = \pm 0.0038$

Stockholms sluss.

Medelhöjd under året = y fot.

År.	y obs.	y ber.	Differens.
1825	14.54	14.09	+ 0.45
1826	13.87	14.08	— 0.21
1827	13.95	14.06	— 0.11
1828	14.12	14.05	+ 0.07
1829	13.79	14.03	— 0.24
1830	13.87	14.02	— 0.15
1831	13.70	14.01	— 0.31
1832	14.12	14.00	+ 0.12
1833	13.95	13.98	0.03
1834	14.45	13.97	+ 0.48
1835	14.29	13.96	+ 0.33
1836	14.45	13.95	+ 0.50
1837	13.95	13.94	+ 0.01
1838	13.70	13.93	— 0.23
1839	13.62	13.91	— 0.29
1840	13.87	13.90	— 0.03
1841	13.70	13.89	— 0.19
1842	13.70	13.88	— 0.18
1843	13.87	13.86	+ 0.01
1844	13.95	13.85	+ 0.10
1845	13.70	13.84	— 0.14
1846	13.79	13.82	— 0.03
1847	13.62	13.81	— 0.19
1848	13.67	13.80	0.13
1849	13.81	13.79	+ 0.02
1850	13.77	13.77	± 0.00
1851	13.85	13.76	+ 0.09
1852	13.74	13.75	— 0.01
1853	13.51	13.74	— 0.23
1854	13.91	13.72	+ 0.19
1855	13.55	13.71	— 0.16
1856	13.71	13.70	+ 0.01
1857	13.42	13.69	— 0.27
1858	13.76	13.67	+ 0.09
1859	13.84	13.66	+ 0.18
1860	13.59	13.65	— 0.06
1861	13.69	13.64	+ 0.05
1862	13.49	13.62	— 0.13
1863	14.02	13.61	+ 0.41
1864	13.60	13.60	± 0.00
1865	13.44	13.59	— 0.15
1866	13.82	13.57	+ 0.25
1867	13.66	13.56	+ 0.10
1868	13.66	13.55	+ 0.11
1869	13.81	13.54	+ 0.27
1870	13.43	13.52	— 0.09
1871	13.32	13.51	— 0.19
1872	13.38	13.50	— 0.12
1873	13.69	13.48	+ 0.21
1874	13.69	13.47	+ 0.22
1875	12.95	13.46	— 0.51

$y = r + sx$.
$r = 14.09$; $s = - 0.0126$.
$w = \pm 0.1413$.
$w(r) = \pm 0.0446$; $w(s) = \pm 0.0078$.

Serien 1825—51 ger:
$r = 14.15$; $s = - 0.0181$.

Serien 1852—75 ger:
$r = 13.73$; $s = - 0.0103$.

Grönskärs Fyr.

Medelhöjd under året = *y* fot.			
År.	*y* obs.	*y* ber.	Differens.
1852	13.39	13.40	— 0.01
1853	13.17	13.39	— 0.22
1854	13.57	13.38	+ 0.19
1855	13.20	13.37	— 0.17
1856	13.31	13.35	— 0.04
1857	13.01	13.34	— 0.33
1858	13.46	13.33	+ 0.13
1859	13.49	13.32	+ 0.17
1860	13.14	13.31	— 0.17
1861	13.47	13.30	+ 0.17
1862	13.30	13.29	+ 0.01
1863	13.68	13.27	+ 0.41
1864	13.15	13.26	— 0.11
1865	13.07	13.25	— 0.18
1866	13.47	13.24	+ 0.23
1867	13.37	13.23	+ 0.14
1868	13.39	13.22	+ 0.17
1869	13.36	13.21	+ 0.15
1870	12.95	13.19	— 0.24
1871	13.02	13.18	— 0.16
1872	12.93	13.17	— 0.24
1873	13.23	13.16	+ 0.07
1874	13.42	13.15	+ 0.27
1875	12.79	13.14	— 0.35

$y = r + sx.$
$r = 13.40;\ s = -0.0114.$
$w = \pm 0.1380.$
$w(r) = \pm 0.0546.$
$w(s) = \pm 0.0041.$

Ölands Norra uddes Fyr.

Medelhöjd under April—December = *y* fot.			
År.	*y* obs.	*y* ber.	Differens.
1852	——	——	——
1853	——	——	——
1854	14.11	13.85	+ 0.26
1855	13.80	13.84	— 0.04
1856	13.94	13.83	+ 0.11
1857	13.53	13.83	— 0.30
1858	13.90	13.82	+ 0.08
1859	13.74	13.81	— 0.07
1860	13.66	13.80	— 0.14
1861	13.87	13.79	+ 0.08
1862	13.66	13.79	0.13
1863	13.90	13.78	+ 0.12
1864	13.66	13.77	— 0.11
1865	13.57	13.76	— 0.19
1866	13.78	13.76	+ 0.02
1867	13.91	13.75	+ 0.16
1868	13.78	13.74	+ 0.04
1869	13.93	13.73	+ 0.20
1870	13.72	13.72	± 0.00
1871	13.60	13.72	— 0.12
1872	13.66	13.71	— 0.05
1873	13.86	13.70	+ 0.16
1874	13.84	13.69	+ 0.15
1875	13.47	13.69	— 0.22

$y = r + sx.$
$r = 13.85;\ s = 0.0077.$
$w = \pm 0.0992.$
$w(r) = \pm 0.0408.$
$w(s) = \pm 0.0033.$

Utklippans Fyr.

Medelhöjd under April—September = *y* fot.			
År.	*y* obs.	*y* ber.	Differens.
1852	12.10	12.42	— 0.32
1853	12.18	12.40	— 0.22
1854	12.40	12.38	+ 0.02
1855	12.29	12.35	— 0.06
1856	12.35	12.33	+ 0.02
1857	11.85	12.31	— 0.46
1858	12.25	12.29	+ 0.04
1859	12.29	12.26	+ 0.03
1860	12.40	12.24	+ 0.16
1861	12.68	12.22	+ 0.46
1862	12.47	12.20	+ 0.27
1863	12.60	12.17	+ 0.43
1864	12.48	12.15	+ 0.33
1865	11.97	12.12	— 0.15
1866	12.05	12.10	— 0.05
1867	12.31	12.08	+ 0.25
1868	12.32	12.05	+ 0.27
1869	12.15	12.03	+ 0.12
1870	11.85	12.01	— 0.16
1871	11.83	11.99	— 0.16
1872	11.64	11.96	— 0.32
1873	11.71	11.94	— 0.23
1874	12.01	11.92	+ 0.09
1875	11.62	11.90	— 0.28

$y = r + sx.$
$r = 12.42;\ s = -0.0230.$
$w = \pm 0.1657.$
$w(r) = \pm 0.0656.$
$w(s) = \pm 0.0049.$

Ystads Fyr.

Medelhöjd under året = *y* fot.			
År.	*y* obs.	*y* ber.	Differens.
1852	——	——	——
1853	——	——	——
1854	——	——	——
1855	——	——	——
1856	——	——	——
1857	12.03	12.69	— 0.66
1858	12.50	12.65	— 0.15
1859	12.73	12.61	+ 0.12
1860	12.52	12.58	— 0.06
1861	12.76	12.54	+ 0.22
1862	12.50	12.50	± 0.00
1863	12.92	12.47	+ 0.45
1864	12.63	12.43	+ 0.20
1865	12.63	12.39	+ 0.24
1866	12.66	12.36	+ 0.30
1867	12.23	12.32	— 0.09
1868	12.27	12.28	— 0.01
1869	12.25	12.25	± 0.00
1870	12.11	12.21	— 0.10
1871	12.14	12.17	— 0.03
1872	11.86	12.13	— 0.27
1873	12.07	12.10	— 0.03
1874	12.22	12.06	+ 0.16
1875	11.75	12.02	— 0.27

$y = r + sx.$
$r = 12.69;\ s = 0.0371.$
$w = \pm 0.1651.$
$w(r) = \pm 0.0729.$
$w(s) = \pm 0.0069.$

Winga Fyr.

Medelhöjd under året = y fot.			
År.	y obs.	y ber.	Differens.
1852	12.94	13.04	— 0.10
1853	12.83	13.02	— 0.19
1854	13.02	13.01	+ 0.01
1855	12.87	13.00	— 0.13
1856	12.99	12.98	+ 0.01
1857	12.98	12.97	+ 0.01
1858	13.05	12.95	+ 0.10
1859	13.06	12.94	+ 0.12
1860	12.83	12.93	— 0.10
1861	12.93	12.91	+ 0.02
1862	13.02	12.90	+ 0.12
1863	13.14	12.88	+ 0.26
1864	12.86	12.87	— 0.01
1865	12.83	12.85	— 0.02
1866	12.93	12.84	+ 0.09
1867	12.85	12.83	+ 0.02
1868	13.08	12.81	+ 0.27
1869	12.95	12.80	+ 0.15
1870	12.70	12.78	— 0.08
1871	12.47	12.77	— 0.30
1872	12.64	12.75	— 0.11
1873	12.78	12.74	+ 0.04
1874	12.73	12.72	— 0.01
1875	12.55	12.71	— 0.16

$y = r + sx$.
$r = 13.04$; $s = - 0.0142$.
$w = \pm 0.0932$.
$w(r) = \pm 0.0369$.
$w(s) = \pm 0.0027$.

Hållö Fyr.

Medelhöjd under året = y fot.			
År.	y obs.	y ber.	Differens.
1852	13.48	13.45	+ 0.03
1853	13.33	13.42	— 0.09
1854	13.45	13.40	+ 0.05
1855	13.18	13.37	— 0.19
1856	13.22	13.35	— 0.13
1857	13.23	13.31	— 0.08
1858	13.22	13.29	— 0.07
1859	13.28	13.26	+ 0.02
1860	13.15	13.23	— 0.08
1861	13.32	13.21	+ 0.11
1862	13.39	13.18	+ 0.21
1863	13.56	13.15	+ 0.41
1864	13.22	13.13	+ 0.09
1865	13.21	13.10	+ 0.11
1866	13.35	13.07	+ 0.28
1867	13.22	13.05	+ 0.17
1868	13.13	13.02	+ 0.11
1869	12.85	12.99	— 0.14
1870	12.53	12.96	— 0.43
1871	12.62	12.93	— 0.31
1872	12.56	12.90	— 0.34
1873	12.95	12.88	+ 0.07
1874	13.11	12.85	+ 0.26
1875	12.68	12.82	— 0.14

$y = r + sx$.
$r = 13.45$; $s = - 0.0273$.
$w = \pm 0.1347$.
$w(r) = \pm 0.0509$.
$w(s) = \pm 0.0040$.

Nord-Kosters Fyr.

Medelhöjd under året = y fot.			
År.	y obs.	y ber.	Differens.
1852	11.27	11.23	+ 0.04
1853	11.12	11.23	— 0.11
1854	11.36	11.23	+ 0.13
1855	11.13	11.22	— 0.09
1856	11.23	11.22	+ 0.01
1857	11.19	11.21	— 0.02
1858	11.21	11.21	± 0.00
1859	11.29	11.21	+ 0.08
1860	11.14	11.20	— 0.06
1861	11.21	11.20	+ 0.01
1862	11.17	11.20	— 0.03
1863	11.38	11.19	+ 0.19
1864	11.05	11.19	— 0.14
1865	11.03	11.19	— 0.16
1866	11.26	11.18	+ 0.08
1867	11.17	11.18	— 0.01
1868	11.36	11.17	+ 0.19
1869	11.27	11.17	+ 0.10
1870	11.02	11.17	— 0.15
1871	10.98	11.16	— 0.18
1872	11.16	11.16	± 0.00
1873	11.29	11.16	+ 0.13
1874	11.28	11.15	+ 0.13
1875	11.01	11.15	— 0.14

$y = r + sx$.
$r = 11.23$; $s = - 0.0036$.
$w = \pm 0.0747$.
$w(r) = \pm 0.0296$.
$w(s) = \pm 0.0022$.

Man finner af ofvanstående att qvantiteten s är negativ på alla ställen d. v. s. att landet öfverallt höjer sig relativt till hafsytan. Denna höjning är på ett sekel $= 100\ s$ och skulle utgöra:

vid	Malörn	1,11	fot.
»	Storjungfrun	1,83	»
»	Djursten	0,45	»
»	Svartklubben	0,70	»
»	Stockholm (1825—75)	1,26	»
»	» (1825—51)	1,81	»
»	» (1852—75)	1,03	»
»	Grönskär	1,15	»
»	Ölands norra udde	0,77	»
»	Utklippan	2,30	»
»	Ystad	3,71	»
»	Vinga	1,42	»
»	Hållö	2,73	»
»	Koster	0,36	»

Oaktadt, såsom ofvan är visadt, flere anmärkningar kunna göras mot de observationer, hvarpå jag grundat min beräkning, torde dock en variation i den angifna riktningen kunna anses bevisad, då den framträder rundt omkring hela Svenska kusten. Dock är den beräknade sekulära höjningen af landet i allmänhet i norra och mellersta Sverige mindre, än hvad den enligt äldre uppgifter skulle vara. Enligt en af C. P. Hällström [1]) meddelad tabell öfver observationer vid gamla vattenmärken skulle i Bottniska viken sänkningen af hafsytan på seklet variera från 2 till nära 6 fot, och äfven senare mätningar på vattenmärken hafva ledt till högre värden än dem jag erhållit, nämligen 1,11 för Malörn och 1,83 för Storjungfrun. Men det är ingalunda gifvet, att förändringen måste under olika tidsperioder försiggå lika hastigt [2]). Detta tyckes äfven bevisas genom åtminstone ett af mig kändt exempel. Ett par mil utanför Gefle ligger en liten ö, kallad Löfgrundet, der på den s. k. Svarthällan eller Rudmansstenen ett vattenmärke af 1731 finnes inhugget af Rudman eller Celsius. Detta märkes höjd öfver hafvets medelnivå har observerats [3]):

1731	då	den	var	0	fot.
1785	»	»	»	2,90	»
1796	»	»	»	2,17	»
1811	»	»	»	2,42	»
1831	»	»	»	2,50	»

[1]) Vetenskaps Akademiens Handlingar, 1823 p. 41.

[2]) Se härom, Erdmann, Vetenskaps Akademiens Handlingar: 1856 p. 7.

[3]) Dessa sifferuppgifter, med undantag af de första, som finnas i Vetenskaps Akademiens Handlingar l. c. äro mig godhetsfullt meddelade af Chefen för Sjökarteverket, Kommendör-Kapten Arwidsson, som sjelf gjort den sista bestämningen af 1870.

1855 då den var .... 3,67 fot.
1870 » » » .... 3,90 »

Enligt bestämningarne af 1785 och 1796, hvaraf den första patagligen är felaktig, skulle höjningen utgöra resp. 5,37 och 3,34 fot på seket, medan andra kombinationer gifva mycket mindre värden. Enligt de två sista observationerna, hvilka båda infalla under den tid som iakttagelserna vid fyrarne pågått, skulle höjningen vara 1,53 fot på seklet. Beräknas hela observationsserien från Löfgrundet på samma sätt som ofvan skett med fyrobservationerna erhålles:

$$r = + 0{,}35;\ s = - 0{,}0251;$$

$$w = \pm 0{,}3865\ w(r) = \pm 0{,}3078;\ w(s) \pm 0{,}00337.$$

Således en nivåförändring af 2,51 fot på seket [1]). Att nivåförändringen relativt till landet på olika delar af kusten kan vara olika är af äldre bestämningar mycket sannolikt. Jag vill derför icke absolut förkasta de resultat, som framgått för de båda stationerna Djursten och Svartklubben. Ehuru belägna mellan punkter som visa större förändring, Storjungfrun å ena sidan med 1,83 fot och Stockholm samt Grönskär å den andra, båda med mer än 1 fot, förete de nämnde ställena endast obetydlig variation, Djursten 0,45 och Svartklubben 0,7 fot på seket. Dessa stationers belägenhet nära intill hvarandra torde kunna få anses som ett stöd derför, att de små värden som erhållits, icke bero på observationsfel. Hvad Djursten beträffar kan man till och med påstå, att observationerna icke ange någon höjning, då sannolika felet i s är lika stort som hela denna qvantitet.

Anmärkningsvärdt är ock att det värde som ERDMANN [2]) anför för höjningen vid Svartklubben, är 6,1 decimaltum på seket, under det jag erhållit 7,0 tum.

Den del af Östersjökusten, hvars höjning kan ur de anförde serierna anses bäst bestämd, är Stockholmstrakten och dess skärgård. De båda här befintliga stationerna Stockholms sluss och Grönskär äro fullt tillförlitliga. Också visar sig en vacker öfverensstämmelse i medelvärdenas gång såsom synes af kurvorna (Taflan Fig. 2). Föröfrigt blir äfven enligt slussobservationerna förändringen under de sista 24 åren mindre än under föregående decennier. Med Stockholms och Grönskärs-observationerna gifva äfven de vid Finska viken anstälda vattenhöjdsmätningarna nästan lika värden. De finska serierna som blifvit publicerade af Professor MOBERG [3]), omfatta åren 1858—72, således en tidrymd allt för kort för att med någon säkerhet bestämma den sekulära förändringens storlek. De angifva en höjning af Finlands södra kust uppgående till mellan 2 och 3 fot på seklet. Beräknas ur samma årsserie variationen vid Stockholm och Grönskär, så erhållas värdena 2,19 och 2,86 fot.

---

[1]) Sedan detta nedskrefs har jag i en uppsats af ERDMANN i Vetenskaps Akademiens Öfversigt af 1847 p. 274 funnit att flere bestämningar finnas från Rudmansstenen mellan 1820 och 1847, hvilka i medeltal angifva en sekulär variation af 2,94 fot.

[2]) Vetenskaps Akademiens Öfversigt 1847 p. 280.

[3]) Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar 1872 och 73.

Som bekant har man trott sig finna att svenska Östersjökustens höjning skulle vara störst i norr och aftaga mot söder till en indifferent linie, som skulle skära östra kusten i närheten af Kalmar och den vestra mellan Halmstad och Göteborg. Att söka afgöra huruvida denna åsigt är riktig eller ej, kan på grund af Fyrbåksobservationerna ensamt icke komma i fråga, synnerligast som södra Sverige endast har två punkter, från hvilka observationerna kunna anses någorlunda tillförlitliga, nemligen Ölands norra udde och Utklippan. Båda dessa utvisa höjning af landet, den förra dock endast af 0,77 fot, den senare deremot 2,30 fot på seklet. Äfven Ystad anger höjning. Serien 1857—75 ger nemligen 3,71 fot. Detta resultat kan jag dock af flera skäl ej tillmäta någon synnerlig vigt.

De tre stationerna på Sveriges vestra kust utvisa allesamman höjning af landet, fastän i ganska olika grad, nemligen Vinga 1,62. Hållö 2,73 och Nordkoster endast 0,36 fot på seklet. De äldre för mig kända mätningarne från denna kust äro få, men sådana finnes dock från Koön vid Marstrand, der ett märke inhöggs af BRUNKRONA 1821, liksom vid Känsö, Frölunda socken, och vid Stora Hälsö i Skee socken [1]). Några tillförlitliga uppmätningar af dessa vattenmärkens nuvarande höjd öfver hafsytan äro mig ej bekanta; men från en af Väderöarne, den s. k. Väderö Storö, belägen mellan Hållö och Koster, har en uppgift lemnats af Professor S. LOVÉN [2]) att det 1804 af FORSSELL inhuggna märket visade en höjning af landet uppgående till 2 fot på 46 år, således ännu mer än hvad som anges af observationerna från Hållö.

Utom nu anförda resultat af vattenhöjdsmätningen vid fyrstationerna torde en granskning af medeltalskurvorna för de särskilda stationerna (Taflan Fig. 1) lemna någon upplysning om arten af de oregelbundna vexlingar i hafvets medelnivå, som under olika år förorsakas af olika vind- och väderleksförhållanden. Figurens betydelse inses utan förklaring. Afståndet mellan delstrecken i vertikal led betecknar 2 dec. tum. Dessa kurvor visa på det tydligaste att förändringarne i medelnivån följas at inom samma kuststräckor, hvilket väl ock a priori kan förutsättas. Men öfverensstämmelsen i läget af maxima och minima sträcker sig öfver större områden än man skulle kunna tro, och ådagalägger på det tydligaste nivåförändringarnes beroende af hvarandra i Östersjön och Vesterhafvet. Samma år eller serier af år, hvilka i Östersjön utmärkas af ovanligt högt vattenstånd, förete maxima äfven på vestkusten såsom 1854, 1863, 1873 och 1874, under det de i Östersjön låga åren 1853, 1860, 1865, 1871 och 1875, äfven utmärkas af lågt vattenstånd i Kattegatt. Att denna öfverensstämmelse sträcker sig ganska långt upp i Östersjön och till och med till Bottniska viken, är sannolikt. De för de nordligaste stationerna uppdragna kurvorna äro dock icke fullt jemförliga med de öfriga, efter som de grunda sig på observationer endast under 4, 5 eller 6 månader af året.

Af de orsaker som betinga högt vattenstånd, måste uti ett haf, hvilket i så hög grad som Östersjön har karakteren af en insjö, nederbördens ymnighet vara särdeles

---

[1]) Vetenskaps Akademiens Handlingar 1823 p. 28.
[2]) Vetenskaps Akademiens Öfversigt 1850 p. 185.

vigtig. Man behöfver blott ihågkomma att Östersjöns flodområde är ganska betydligt, att detta haf utgör en reservoir för den nederbörd, som afrinner från Sverige, Finland, Östersjöprovinserna, och stora delar af Tyskland. Afdunstningen är deremot sannolikt af mindre inflytande inom våra nordliga trakter. De låga vattenstånden i Östersjön bero, utom af minskadt tillopp genom vattendragen, äfven af lufttrycksfördelningen och deraf följande vindförhållanden, synnerligast af de vindar som herska öfver södra delen af Östersjön, Öresund, Bälterna och Kattegatt. Särdeles märklig var i detta afseende hösten 1875. Under denna period rådde stor brist på nederbörd i de Skandinaviska länderna, och låga barometerstand i mellersta Europa framkallade en ihållande ostlig och nordostlig vind i de ofvan nämnde trakterna. De anmärkta väderleksförhållandena voro sannolikt orsaken till de ovanligt låga medeltalen som vi finna (se tabellerna) för höstmånaderna, särdeles November 1875, på alla stationer icke blott vid Östersjön, utan äfven vid Sveriges vestra kust. Emellertid äro dessa frågor af en mycket invecklad beskaffenhet och vid deras besvarande fordras att taga i betraktande vidsträckt verkande orsaker.

Utom de förändringar, vi hittills omtalat, visar såväl Östersjön som Kattegatt och Skagerrack en *regelbunden årlig variation* i hafsytans medelnivå. Detta framgår tydligt af de i Taflan Fig. 1 meddelade kurvorna, som äro uppkonstruerade efter normalmedia för de särskilda månaderna, sådana de finnas upptagna i tabellerna. Af dessa kurvor framgår, att lägsta vattenståndet på Vestkusten inträffar i slutet af Mars eller början af April, i Östersjön något senare. Maximum ligger i Kattegatt i slutet af September eller början af Oktober, i Östersjön tyckes variationen från Augusti till December vara ganska ringa. Amplituden för årliga variationen, eller skillnaden mellan högsta och lägsta vattenstånden, utgör i båda hafven omkring 6 dec. tum.

Orsaken till denna årliga förändring, som är likartad med den, hvilken eger rum i insjöarne, har otvifvelaktigt sin grund i den ringa nederbörden under vinter- och vårmånaderna, i förening med den låga temperatur, som vållar att en stor del af denna nederbörd i fast form stannar qvar på jordytan. Genom de tal Prof. R. Rubenson i sin afhandling »om nederbördsmängden i Sverige»[1]) anför, framgår nämligen, att densamma för alla delar af landet är minst under vintermånaderna och början af våren, hvarefter den tilltar till ett maximum under Augusti. Denna minskade näring, som alla Östersjöns tillflöden, i synnerhet från Sverige och Finland, under vintern och början af våren mottaga, måste vålla hafsytans sjunkande ända till den årstid, då snösmältningen och ökad nederbörd i förening framkalla rikligare tillopp genom alla större och mindre vattendrag.

Att samma inflytande kan göra sig gällande äfven på de förgreningar af Nordsjön som stöta till Sverige, är svårare att inse, men denna förklaring synes mig dock rimligare än försöket att genom ett under våren rådande större antal ostliga vindar förklara sänkningen på vestkusten, och deraf följande lägre vatten i Östersjön[2]). Vore

[1]) Vetenskaps Akademiens Handlingar 1874, N:o 10.

[2]) Untersuchungen über Physikalische Verhältnisse des westlichen Theiles der Ostsee von Dr H. A. Meyer.

denna asigt riktig, skulle ju variationen företrädesvis framträda i Östersjöns södra del, som är närmast beroende af Vesterhafvet, och mindre tydligt i de norra delarne. Förherskande ostliga vindar skulle dessutom i dessa trakter längs svenska kusten vålla åtminstone en lokal stigning. Men vårminimet är för stränderna af norra Östersjön, t. ex. vid Stockholm, fullt lika utbildadt som vid danska och tyska orter såsom Köpenhamn, Stralsund, Pillau, Neufahrwasser och Kolberg.

Ofvanstående redogörelse för vattenhöjdsmätningen vid de svenska fyrstationerna torde ådagalägga, hvilka brister som i första rummet böra afhjelpas för att serierna skola blifva rätt användbara, åtminstone för bestämmande af Svenska kusternas sekulära höjdförändringar. Dessa äro: 1:o en på vissa stationer förbättrad anordning af vattenhöjdsmätaren, så att observationen icke omöjliggöres genom sjögang. Detta skulle på två sätt kunna ernås, antingen genom hafsvattnets ledning under jorden till en för frysning skyddad reservoir, hvars nivå icke rönte inflytande af vågrörelsen, eller ock genom en på jernarmen vid klippan fästad, vertikalt ställd trumma af trä, försedd med flötstång till nivåns afläsande. Beskrifning och ritning till en sådan vattenhöjdsmätare finnes bifogad Docenten HOLMSTRÖMS ofvan anförda berättelse till Lotsdirektören. Svårligen skulle dock en sådan trumma under de tider hafvet är isbelagdt kunna hållas ute. 2:o öfvervakande af observationerna, så att flyttning eller förändring af vattenhöjdsmätaren icke sker, utan ett noggrannt angifvande af den förändring i nollpunktens läge som deraf vållas. Detta utrönes säkrast genom under någon tid fortsatta samtidiga observationer på vattenmätarens gamla och nya plats. 3:o Ett större antal stationer för vattenhöjdsmätning. Otillräckligheten af det nuvarande antalet inses lätt, då man saknar punkter under så långa sträckor af kusten som mellan Malörn och Holmögadd, mellan Holmögadd och Storjungfrun, mellan Landsort och Utklippan, mellan Ystad och Vinga.

Men om det också kan antagas att fortsatta vattenhöjdsobservationer vid fyrarne i förening med afvägning af inhuggna märkens höjd öfver hafvets medelnivå, kan leda till en någorlunda noggrann kännedom om kusternas och hafvets *relativa* nivåförändringar, så blir dock fenomenets verkliga natur icke utredd förr än utrönt blifvit, om ej en sänkning af Östersjöspegeln i sin helhet i förhållande till Atlantiska hafvet är möjlig. Dertill fordras dock kännedom om de båda hafvens medelnivåer relativt till hvarandra. Jag begagnar tillfället att beträffande denna fråga erinra om de förslag, som för dess utredning, redan längesedan inom Kongl. Vetenskapsakademien blifvit väckta, men ännu icke satta i verket [1]). Dessa innefatta bland annat nivellering från Torneå till Alten för att utröna förhållandet mellan Östersjöns och Nordsjöns medelnivåer. Skulle en sådan afvägning visa, att nivåskillnaden är någorlunda betydlig, först då kan antagandet om en småningom skeende sänkning af Östersjöns yta underkastas granskning. Dervid blefve dock alla de observerade olikheterna i höjningen på olika ställen icke förklarade.

---

[1]) »Östersjöns medelniveau», betänkande af Herrar ERDMANN och LOVÉN. Vetenskaps Akademiens Öfversigt 1850 p. 36.

Äfven de förändringar i höjd mellan olika punkter inuti landet som man trott sig finna, häntyda på en rörelse hos jordytan, framkallad af andra orsaker än de som vålla den allmänna stigningen. Dessa det inre landets höjdförändringar, iakttagna på det sätt som inom Kongl. Vetenskaps Akademien blifvit föreslaget [1]), skulle möjligen lemna nya utgångspunkter för en riktig uppfattning af höjningsfenomenets olika yttringar.

Anm. Förestående afhandling, ehuru inlemnad till Kongl. Vet. Akad. i Juni 1874, trycktes först i Juni 1876, hvarföre observationer äfven för 1874 och 1875 kunnat intagas.

[1]) Se ofvannämnda betänkande af Herrar ERDMANN och LOVÉN.

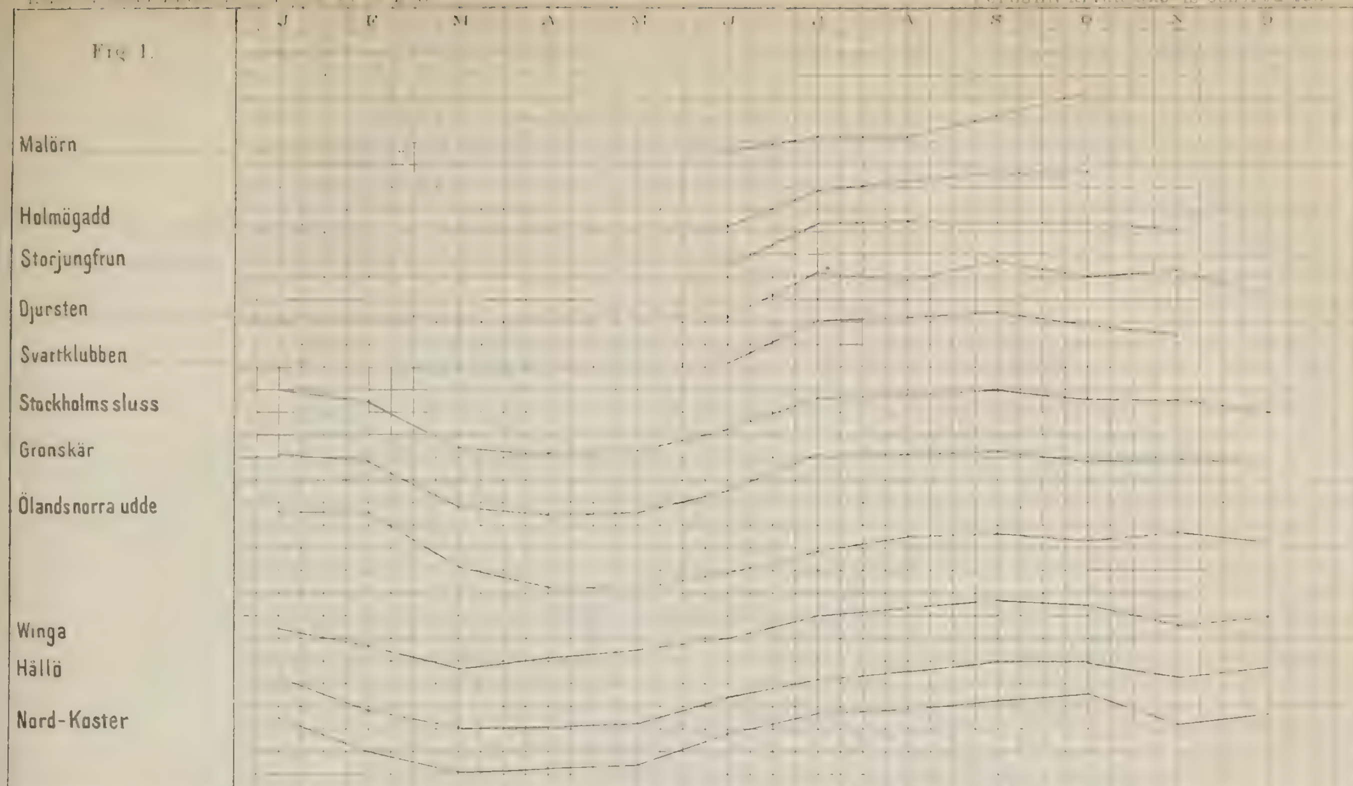


Fig. 2.

1852 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 1874

Malörn, (Juni-Okt.)

Storjungfrun, (Juni-Nov.)

Djursten, (Juni-Dec.)

Svartklubben, (Juni-Nov.)

Stockholms sluss

Grönskär

Ölandsnorra udde, (Apr-Dec.)

Utklippan, (April-Sept.)

Ystad

Winga

Hållö

Nord-Koster

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 13. N:o 1[illegible].

DISPOSITIO SYNOPTICA MESOLEIORUM SCANDINAVIÆ.

AUCTORE

AUG. EMIL. HOLMGREN.

REG. ACADEMIÆ SCIENT. COMMUNICAT. D. 7 SEPTEMBRIS 1874.

STOCKHOLM, 1876.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

Gen. MESOLEIUS Holmgr.

(TRYPHON Grav.)

SECTIO I. Mesopleura regulariter et fortiter punctata, interstitiis fere lævibus, nitidis. Alæ inferiores nervo transv. ordinario l. anali postfurcali et supra medium fracto.

Caput parum buccatum; fronte planiuscula vel supra antennas utrimque paullo depressa; fronte transversa, in medio longitudinaliter perparum elevata; genis infra oculos modice descendentibus. Clypeus apice depresso, plus minusve emarginato. Antennæ longitudine circiter corporis, extrorsum attenuatæ; articulo 1:mo flagelli cylindrico, latitudine triplo vel quadruplo longiore. Thorax sat robustus, æquilatus, antice elevatus; mesonoto parapsidis distinctis; mesopleuris regulariter punctatis, interstitiis fere lævibus et nitidis, macula speculari lævissima; scutello obtuso, elevato; postscutello foveola basali instructo; metathorace brevi, postice obrupte declivi, incisura basali profunda, areis superioribus incompletis, area posteromedia plerumque costis integris circumdata, areis pleuralibus margine apicali reflexo, spiraculis ovalibus. Abdomen elongatum; segmento 1:mo coxis posticis longiore, apicem versus sensim dilatato, punctato vel ruguloso-punctato, sulco ordinario parum profundo, ultra spiracula extenso, angulis apicalibus obtuse rotundatis; 2:do thyridiis distinctis; 4—7 in ♀ plerumque nonnihil compressis; terebra ultra apicem abdominis non extensa. Alæ areola instructæ; nervo basali inferne tantum curvato; nervo transv. anali pone furcam brachii sito et supra medium fracto; retinaculis 10—12. Pedes postici longiusculi, omnes subgraciles. — *Protarchus*, Foerster.

Hab. in silvis et pratis. Larvæ in *Cimbicum* larvis vitam degunt.

A. *Abdomen nigrum, segmentis 1 et 2 ruguloso-punctatis.*

a. *Femora nigra.*

1. **M. heros** Holmgr. — *Mas* et *femina:* palpis, tibiis et tarsis anterioribus tibiarumque posticarum medio latissime, albis; alis fuscedine tinctis, stigmate fulvescente, radice et tegula albis. — *Mas:* mandibulis et facie albis. — ♂ ♀ (Long. 20—21 millim.).

Holmgr. Monogr. 132. 1. ♀.

Hab. in Svecia media et merodionali, rarissime. — In Fennia (Woldstedt).

b. *Femora rufa.*

2. **M. vepretorum** Grav. — *Mas:* ore rufo; facie, lineola infra alas, sutura postica mesopleurorum pedibusque anterioribus ex parte, flavescentibus; flagello antennarum subtus dilute ferrugineo, scapo flavescente; alis stigmate fusco-testaceo, radice et tegula stramineis; pedibus rufis, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice late nigricantibus. — *Femina:* ore pedibusque rufis, coxis anterioribus sæpe fusco-maculatis, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice late nigricantibus; flagello antennarum subtus dilute ferrugineo; alis stigmate fusco-testaceo, radice et tegula obscuris. — ♂. ♀. (Long. 12—15 millim.)

Holmgr. Monogr. 133. 3. — *Tryphon.* Grav. II. 142. 89.

Hab. per omnem Sueciam, minus frequens.

B. *Abdomen plus minusve rufo-testaceum; segmentis 1 et 2 punctatis.*

3. **M. rufus** GRAV. — *Femina:* ore, facie, maculis humeralibus scutelloque, flavidis; antennis extrorsum, orbitis oculorum frontalibus et externis, maximam partem abdominis pedumque, rufo-testaceis; alis fuscédine tinctis, stigmate testaceo, radice et tegula flavidis. — ♀. (Long. 12—16 millim.)

Var. 1. ♀: metathorace toto rufo vel rufo-testaceo-maculato.

Var. 2. ♀: abdomine rufo basi nigra.

HOLMGR. Monogr. 133. 2. — *Tryphon* GRAV. II. 200. 129. — RATZEB. Ichn. I. 117. 30.

Hab. per omnem Sueciam, haud frequens. — Mas, quem nunquam vidi, in Anglia repertus est (sec. DESVIGNES Catal. of Brit. Ichn. 30. 24).

SECTIO II. **Mesopleura regulariter punctata, interstitiis lævibus, nitidis; macula speculari lævissimà. Alæ inferiores nervo transv. ordinario subopposito vel ante furcam brachii sito, plerumque in medio fracto. Segmenta anteriora abdominis subcoriacea vel ruguloso-punctata, rarius læviora, nitidula.**

Caput haud buccatum, pone oculos plerumque nonnihil angustatum. Clypeus brevis, paullo protuberans, apice ♀ leviter sinuato l. emarginato, margine ipso utriusque sexus lateribus depresso. Mesonotum elevatum, parapsidis antice sat determinatis. Mesopleura nitida, lævia et præter maculam specularem nitidissimam tota punctulata. Mesonotum area superomedia subtriangulari, interdum apice aperta, posteromedia ampla, in medio longitudinaliter plerumque subelevata, costis validis circumdata. Segmenta 1 et 2 abdominis sæpissime coriacea l. subrugoso-punctata illum angulis apicalibus rotundatis. Venter ♀ niger vel saltem obscure maculatus. Terebra valida, breviter exserta. Alæ superiores areola ut plurimum minuta, irregulari, rarius nervo ejus exteriore omnino evanescente; alæ inferiores nervo transv. anali subopposito vel ante furcam brachii sito, interdum nonnihil supra medium fracto. Pedes mediocres vel subgraciles.

A. *Coxæ posticæ nigræ.*

4. **M. ephippiger** HOLMGR. n. sp. — *Femina:* ore et apice clypei rufo-testaceis; flagello antennarum subtus ferrugineo; stigmate et tegula alarum fuscis, illo ima basi stramineis, radice pallida; pedibus rufis, coxis, macula basali trochanterum, tarsis posticis nec non tibiarum posticarum apice late, nigris — ♀ (Long. circiter 10 millim.).

Hab. in Jemtlandia ad Åreskutan, rarissime.

Hæc species præter magnitudinem majorem ab affinibus colore pedum mox differt. Caput pone oculos paullulum angustatum. Area posteromedia metathoracis nitida. Segmenta 1 et 2 abdominis subcoriacea. Areola alarum completa; nervus transv. ordinarius alar. infer. suboppositus, fere in medio fractus. Scutellum nigrum. Segmenta ultima abdominis tennissime albido-marginata. Venter haud totus niger, sed segmentorum margine summo apicali pallido.

B. *Coxæ posticæ rufæ.*

a. *Segmenta 1 et 2 abdominis coriacea l. subtiliter rugoso-punctata.*

*) *Scutellum rufum l. rufo-notatum.*

5. **M. anceps** HOLMGR. — *Femina:* ore, apice clypei, puncto ante alas, scutello et postscutello, fulvo-rufis; flagello antennarum subtus ferruginante; stigmate alarum fusco-stramineo, radice et tegula testaceo-stramineis; pedibus rufis, posticorum tarsis et tibiis nigris, his ante basin annulo albicante. — ♀ (Long. circiter 8 millim.).

HOLMGR. Monogr. 154. 56.

Hab. in Suecia media et boreali, rarius.

Caput pone oculos nonnihil angustatum. Areola alarum minuta, irregulari; nervus transv. ordin. alar. inferiorum suboppositus et paullulum supra medium fractus.

6. **M. senilis** HOLMGR. n. sp. — *Mas:* ore, margine genarum, clypeo, facie, puncto ante lineolaque infra alas, flavis; antennis subtus: scapo macula flavida, flagello ferru-

gineo; scutelli limbo laterali sordide rufo; stigmate alarum fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus anterioribus fulvo-rufis, coxis et trochanteribus stramineis, posticis coxis, trochanteribus et femoribus rufis, tibiis nigricantibus annulo ante basin lato albicante, tarsis nigris — *Femina:* ore ex parte flavido; flagello antennarum subtus ferrugineo; scutello limbo laterali sordide rufo; stigmate alarum fusco, radice et tegula stramineis; pedibus rufis, posticorum tarsis et tibiis nigris, his ante basin annulo albicante — ♂ ♀ (Long. circiter 8 millim.).

Hab. in Uplandia, ubi tres feminas et unum marem detexi.

Similis *M. ancipiti*, sed scutello aliter colorato et abdomine apicem versus minus compresso ab illo præcipne differt. Areola alarum minuta, irregularis, interdum incompleta; nervus transv. ordin. alar. inferiorum paullulum supra medium fractus.

**) *Scutellum totum nigrum.*

7. **M. pulverulentus** Holmgr. — *Mas:* ore, clypeo et facie flavidis; antennis extrorsum ferrugineo-rufis; stigmate alarum testaceo l. fusco-testaceo, radice et tegula stramineis; pedibus fulvescenti-rufis, coxis anterioribus trochanteribusque flavidis, tarsis et tibiis posticis nigris, his basin versus late albidis — *Femina:* ore et clypeo rufescentibus; antennis extrorsum ferrugineo-rufis; stigmate alarum fusco-testaceo, radice et tegula stramineis; pedibus rufis, coxis anterioribus interdum nigro-notatis, tarsis et tibiis posticis nigris, his basin versus late pallidis — ♂ ♀ (Long. circit. 8 millim.).

Holmgr. Monogr. 150. 47.

Hab. in Lapponia et Dalecarlia, minus frequens; in Norvegia (Boheman).

Caput pone oculos haud vel vix angustatum. Areola alarum minuta, irregularis, interdum incompleta; nervus transv. ordin. alar. inferiorum suboppositus, paullo infra medium fractus. Flagellum antennarum sæpe totum rufum. Tibiæ posticæ haud raro albicantes, apice toto et ima basi nigris, interdum pallide rufo-stramineæ, apice nigricante.

b. *Segmenta 1 et 2 abdominis alutacea.*

8. **M. melanogaster** Holmgr. — *Femina:* ore, clypeo et puncto ante alas, stramineis; flagello antennarum subtus ferrugineo; scutello et postscutello fulvo-rufis; segmentis abdominis margine summo apicali pallido; stigmate alarum fusco-stramineo, radice et tegula stramineis; pedibus rufis, posticorum tibiis albidis apice et ima basi nigris, tarsis nigris — ♀ (Long. 7—8 millim.).

Holmgr. Monogr. 155. 57.

Hab. in Suecia media, rarius.

Caput pone oculos distincte angustatum. Areola alarum (in nostris saltem individuis) nulla; nervus transv. ordin. alar. inferiorum suboppositus et infra medium fractus. Thorax lineola infra alas pallida interdum notatus. Venter segmentis pallide marginatis.

9. **M. placidus** Holmgr. — *Mas:* ore, clypeo, genis, facie, vitta subhamata utrimque mesonoti, maculis ad radicem alarum, limbo scutelli et postscutello, pallide stramineis; segmentis 2 et 3 abdominis sordide nigro-badiis, marginibus tenuissime pallidis, ventre flavido; stigmate alarum dilute fusco, radice et tegula albidis; pedibus anterioribus rufis, coxis et trochanteribus albidis, posticis rufis, tarsis et apice tibiarum albarum nigris. — *Femina:* ore, clypeo, puncto ante alas et limbo laterali scutelli, stramineis; segmentis abdominis tenuissime pallido-marginatis, 2 et 3 sordide nigro-badiis; ventre pallido nigroque maculato; stigmate alarum dilute fusco, radice et tegula albidis; pedibus rufis, tarsis posticis et tibiarum albarum apice nigris. — ♂ ♀ (Long. 7—8 millim.).

HOLMGR. Monogr. 157. 62. (pro parte).

Var. 1. ♀: limbo scutello sordide rufescente.

Hab. in Uplandia ad Holmiam, rarius.

Caput pone oculos nonnihil angustatum. Clypeus apice leviter emarginato, utrimque paullo depresso. Mosopleuris regulariter punctatis, interstitiis subtilissime alutaceis, sat nitidis. Metanotum areis supero- et posteromedia completis, costis minus validis circumdatis. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis vix longius, basin versus sensim angustatum, sulco ordinario et carinulis parum perspicuis. Alæ areola nulla; nervo transv. ordin. alar. inferiorum ante furcam brachii sito. Pedes mediocres.

SECTIO III. Mesopleura alutacea vel scabricula, interdum tota vel maxima ex parte lævissima et nitidissima, punctura irregulari, sæpius subtilissima, rarius fortiore. Alæ inferiores nervo transv. ordinario in medio vel sæpius infra medium fracto.

Divisio 1. *Mesopleura macula speculari semper alutacea, plerumque subopaca, rarissime nitidula.*

Caput haud buccatum, pone oculos plerumque nonnihil angustatum; fronte planiuscula; facie perparum elevata; spatio inter oculos et basin mandibularum sæpius angusto. Clypeus apice depresso, plus minusve emarginato vel sinuato, rarius truncato. Mandibulæ latæ, punctatæ, denticulis longitudine subæqualibus apice instructæ. Oculi juxta radicem antennarum sæpius levissime emarginati. Antennæ longitudine circiter corporis, subfiliformes vel extrorsum sensim paullo attenuatæ; articulo 1:mo flagelli cylindrico, 2:do et 3:tio longitudine subæqualibus. Thorax sat robustus, antice elevatus; mesonoto parapsidis sæpissime distinctis, sed plerumque brevibus et tenuibus; mesopleuris alutaceis, subtiliter punctatis, macula speculari ut plurimum subopaca, rarius nitidula (*M. lophyrorum, suspicax* et in individuis quibusdam *antici*), semper tamen alutacea; scutello elevato, punctato; postscutello scrobiculis duabus instructo; metathorace lato, areis superioribus sæpius omnino deficientibus vel saltem evanescentibus, areis pleuralibus completis, alutaceis, punctatis. Abdomen plus minusve nitidum, basin versus alutaceum et punctulatum; segmento 1:mo coxis posticis plerumque haud longiore, ut plurimum laticusculo, basin versus sensim angustato, fovea basali magna et profunda, sed sulco ordinario et carinulis plerumque deletis, angulis apicalibus obtusis (♂); terebra vix ultra apicem abdominis extensa. Alæ areola irregulariter deltoidea, ut plurimum completa et breviter petiolata, rarius incompleta, h. e. nervo ejus exteriore abbreviato vel omnino deficiente, nervum recurrentem ordinarium maculis duabus hyalinis notatum prope angulum apicalem vel in ipso angulo recipiente; nervo transv. anali alar. infer. subopposito, in medio vel infra medium fracto; stigmate angusto; retinaculis 7—8. Pedes mediocres; postici longiusculi cæteris validiores; calcare interno tibiarum posticarum dimidia metatarsi parte longitudine subæquali. — *Lamachus*, FOERSTER.

Hab. in fruticetis et pinetis. Larvæ in *Lophyrorum* larvis vitam degere videntur.

†. *Clypeus apice sinuato vel plus minusve emarginato. Antennæ et tarsi annulo nullo albo ornata.*

I. *Segmentum 3:tium abdominis transversum, rarius subquadratum.*

A. *Area posteromedia metathoracis costis lateralibus fere amnino deletis. Areola alarum semper completa.*

a. *Coxæ posticæ rufæ.*

*) *Plica ventralis obscura.*

1. *Abdomen castaneo-notatum* (♀). *Pedes postici tibiis annulo ante basin albido.*

10. **M. lophyrorum** HARTIG. — *Femina:* ore testaceo-flavo; margine supero colli, macula utrimque mesonoti, puncto ante alas, lateribus scutelli, postscutello et costis frenuli, flavidis; flagello antennarum subtus rufo; abdomine pallide marginato, segmentis 1—3 ante marginem plus minusve castaneis; radice et tegula alarum flavo-albidis, stigmate ferrugineo vel fusco; pedibus rufis, posticorum geniculis, tarsis et tibiis nigris, his ante basin annulo albido. — ♀ (Long. circiter 10 millim.).

HOLMGR. Monogr. 138. 14 (exclusis varietatibus coxis nigris) — *Tryphon* RATZEB. Ichn. I. 126. 5. (pro parte).

Hab. per Sueciam mediam et meridionalem, rarius. Mas mihi adhuc ignotus est.

Caput breve, pone oculos valde angustatum. Thorax totus alutaceus et confertim punctulatus; metanoto exareolato; mesopleuris macula speculari subtilissime alutacea, parcius punctulata et magis nitida quam in cæteris hujus generis speciebus. Abdomen nitidulum, basin versus subtiliter alutaceo-punctatum; segmento 1:mo coxis posticis fere breviore, sulco ordinario vix indicato; terebra apicem versus leviter dilatata. Alæ areola brevissime petiolata. Pedes postici tibiis et tarsis breviter spinulosis. — Facies plerumque flavo-notata. Picturæ flavidæ thoracis sæpe in fulvum vergentes.

2. *Abdomen haud castaneo-notatum. Tibiæ posticæ rufescentes apice nigro.*

11. **M. dispar** Holmgr. — *Mas:* ore, clypeo maculisque faciei, flavidis vel testaceis; flagello antennarum subtus rufescente; puncto ante alas, lineola infra alas (limboque scutelli), stramineis; radice et tegula alarum albidis, stigmate fusco; pedibus rufis, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice nigricantibus. — *Femina:* ore, clypeo et interdum maculis faciei, flavidis vel testaceis; flagello antennarum subtus rufescente; (margine supero colli), puncto ante alas, limbo toto scutelli et postscutello, stramineis; radice et tegula alarum albicantibus, stigmate fusco; pedibus rufis, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice nigricantibus. — ♂ ♀ (Long. 5—6 millim.).

Holmgr. Monogr. 138. 13. ♀.

Var. 1. ♂: scutello obscuro, lateribus sordide fuscis; incisuris mediis abdominis sordide rufescentibus.

Hab. in Uplandia, Dalecarlia et Jemtlandia, minus frequens.

Inter minores sui generis. Caput pone oculos nonnihil angustatum. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis fere brevius, sulco ordinario et carinulis vix indicatis.

**) *Plica ventralis flava.*

12. **M. ophthalmicus** Holmgr. — *Mas:* ore, clypeo, facie, antennis subtus, macula utrimque mesonoti, pectore, maculis dorsalibus abdominis, ventre, tegulis alarum, coxis et trochanteribus anterioribus, flavis vel testaceo-flavis; pedibus rufis, geniculis et tarsis posticis nec non tibiarum posticarum albidarum apice fusco-nigris — ♂ (Long, circit. 10 millim.).

Holmgr. Monogr. 162. 76.

Hab. in Suecia media, rarius.

13. **M. marginatus** Brischke. — *Mas:* ore, facie, genis orbitisque frontalibus, flavis; antennarum scapo flavo-maculato, flagello subtus rufo; macula hamata utrimque mesonoti, lineola infra alas, limbo scutelli, lineola infra scutellum, pectore et suturis pleuralibus, flavis; segmentis abdominis margine apicali, ano et plica ventrali, flavo-albidis; tegula et radice alarum flavis, stigmate fusco; pedibus rufis, coxis et trochanteribus anterioribus flavis, tibiis tarsisque posticis nigris, illis ante basin annulo albido. — *Femina:* ore, maculis faciei genisque flavidis; antennarum scapo flavo-maculato, flagello subtus rufo; macula subtriangulari utrimque mesonoti, lineola infra alas, limbo scutelli, postscutello, signaturis pectoralibus et suturis pleurorum, flavidis; segmentis abdominis margine apicali, ano et plica ventrali, flavo-albidis; tegula et radice alarum flavidis, stigmate fusco; pedibus rufis, coxis et trochanteribus anticis fulvis, tibiis et tarsis posticis nigris, illis annulo ante basin albido. — ♂ ♀ (Long. circit. 10 millim.).

Brischke Hymenopt. der Prov. Preussen p. 74.

Hab. in Ostrogothia, rarissime.

Clypeus apice depresso, modice (♂) vel subprofunde (♀) emarginato, foveolis ordinariis majusculis. Mesonotum parapsidis in ♂ distinctioribus quam in ♀. Mesopleura alutacea, confertim subtiliter punctata, macula speculari opaca. Metathorax fortiter alutaceus, subopacus; areis superioribus fere omnino evanescentibus; areis pleuralibus evidenter at subtilissime punctatis. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis longius, fovea basali magna et profunda, sulco ordinario et carinulis obsoletis; 2:dum transversum, alutaceo-punctatum, thyridiis distinctis; 3:tium subquadratum, apicem versus læviusculum. Alæ areola minuta, petiolata; nervo radiali externo rectiusculo; n. transv. ordinario alar. infer. infra medium fracto; hamulis 7. Tarsi postici validiusculi.

14. **M. spectabilis** Holmgr. n. sp. — *Femina:* ore, clypeo, puncto ante alas, limbo scutelli et postscutelli, flavidis; flagello antennarum subtus ferrugineo-rufo; segmentorum abdominis margine summo apicali ventreque stramineis; stigmate alarum testaceo-fusco, radice et squamula flavidis; pedibus anterioribus rufis, posticis nigris; coxis rufis, tibiis ante basin albicantibus. — ♀ (Long. 7—8 millim.).

Var. 1. ♀: scutello et postscutello totis flavis.

Hab. in Jemtlandia, ubi tres feminas detexi.

Caput pone oculos angustatum. Clypeus apice sinuato. Thorax totus alutaceus, confertim subtilissime punctatus. Metanotum areis deletis; area posteromedia vestigio costæ utrimque brevissimæ; areis pleuralibus costa superiori tenuissima. Segmentum 1:mum abdominis fovea basali ampla, apice late aperta, carinulis et sulco ordinario omnino evanescentibus. Alæ areola irregulari, completa; nervo ordinario alar. infer. in medio fracto. — Facies punctis duobus infra antennas sæpe notata.

aa. *Coxæ posticæ nigræ vel nigricantes.*

b. *Caput pone oculos distinctissime angustatum.*

15. **M. frutetorum** Hartig. — *Femina:* ore ex parte fusco-ferrugineo, palpis pallidis; flagello antennarum subtus rufo; margine supero colli, puncto ante alas, lateribus scutelli, postscutello et suturis frenuli, albido-stramineis; abdomine segmentis summis apicalibus pallidis; radice et tegula alarum albicantibus, stigmate fusco; pedibus anterioribus rufis, coxis et trochanteribus nigris, posticis femoribus rufis apice summo nigro, tibiis et tarsis nigris, illis ante basin annulo albo. — ♀ (Long. circit. 10 millim.).

Tryphon Ratzeb. Ichn. I. 126. 4 (pro parte). Confr. Brischke Hymenopt. der Prov. Preussen p. 74.

Hab. in Suecia media et meridionali, minus frequens.

M. lophyrorum valde similis et affinis, sed vix ejus varietas. Dignoscitur præcipue macula speculari mesopleurorum opaca nec non pictura insigni abdominis et pedum. A *M. consimile* structura capitis differt.

bb. *Caput pone oculos perparum angustatum.*

16. **M. consimilis** Holmgr. — *Mas:* ore, clypeo, apice genarum, facie maxima ex parte, margine supero colli, macula vel puncto utrimque mesonoti, macula ante alas et interdum signaturis pectoralibus, albido-stramineis; flagello antennarum subtus rufescente; radice et tegula alarum albicantibus, stigmate fusco; pedibus anterioribus rufis, coxis et trochanteribus stramineis, nigro-notatis, posticis coxis et trochanteribus nigris, femoribus rufis apice summo nigro, tibiis et tarsis nigris, illis annulo ante basin albido. — *Femina:* ore ex parte fusco-ferrugineo vel flavido; macula faciei, margine supero colli et puncto ante alas, stramineis; flagello antennarum subtus rufescente; stigmate alarum fusco, radice et tegula stramineis; pedibus anterioribus rufis, coxis et basi trochanterum nigris, posticis nigris, tibiis ante basin sordide albicantibus, femoribus rufis summo apice nigro. — ♂ ♀ (Long. 7—10 millim.).

Holmgr. Monogr. 143. 27. — *M. lophyrorum* var. 3 Brischke Hymenopt. der Prov. Preussen p. 74.

Hab. in Jemtlandia, ubi in alpe Áreskutan a me frequenter observatus; in Dalecarlia (BOHEMAN); in monte insigni Hunneberg Westrogothiæ individua quædam quoque detexi.

M. frutetorum simillimus, sed capite pone oculos vix vel paullulum tantum angustato, scutello et abdomine totis nigris facile dignoscendus. Macula speculari mesopleurorum opaca. Segmentum 1:mum abdominis sulco ordinario sæpius distincto et ultra spiracula extenso. Hoc segmentum coxis posticis fere brevius, subtiliter punctatum.

B. *Area posteromedia metathoracis costis lateralibus sæpissime distinctissimis. Areola alarum plerumque omnino deficiens, rarius subcompleta, nervo exteriore sæpius abbreviato.*

17. **M. aulicus** GRAV. — *Mas:* ore, clypeo, facie, scapo antennarum subtus, margine collari, macula ante alas, pectore, tegulis alarum pedumque anteriorum coxis et trochanteribus, flavidis; segmentis abdominis mediis dorso plus minusve testaceis; pedibus rufis, posticorum tarsis et tibiis nigris, his ante basin annulo late albo. — *Femina:* ore et clypeo flavo-testaceis; marginibus summis apicalibus segmentorum abdominis tegulisque alarum albicantibus; margine collari pedibusque rufis, posticorum geniculis sæpe, tarsis et tibiis nigris, his ante basin annulo lato albo. — ♂ ♀ (Long. 6—9 millim.).

HOLMGR. Monogr. 134. 4. — *Tryphon* GRAV. II. 173. 113. (saltem pro parte). — *M. pusio* HOLMGR. Monogr. 159. 68.

Var. 1. ♂ ♀: scutello toto vel apice flavido.

Var. 2. ♂ ♀: scutello apice rufo.

Var. 3. ♂ ♀: scutello toto nigro.

Hab. per omnem Sueciam, haud infrequens. — Var. 2 et 3 in Suecia boreali a me haud raro inventæ. — In Norvegia ad Ålesund specimina quædam detexi. — In Fennia (WOLDSTEDT); in Borussia (BRISCHKE).

Clypeus apice sinuato (♀) vel emarginato (♂). Mesopleura alutacea, subtilissime punctata, macula speculari interdum nitidula. Metathorax area superomedia aut omnino deleta aut costis ex parte evanescentibus indicata. Abdomen segmentis 1 et 2 alutaceis, illo coxarum posticarum longitudine, fovea basali distincta, sed sulco ordinario et carinulis nullis vel obsoletis. Alæ nervo recurrente ordinario macula hyalina unica vel interdum maculis duabus nervulo imperfecto disjunctis. Tibiæ posticæ spinulosæ.

18. **M. suspicax** HOLMGR. n. sp. — *Femina:* ore, clypeo et flagello antennarum subtus, rufis; marginibus summis apicalibus segmentorum abdominis ventreque stramineis; alis stigmate et tegula piceo-fuscis, radice pallida; pedibus rufis, coxis et trochanteribus nigris. — ♀ (Long. 7 millim.).

Hab. in Jemtlandia, rarissime.

Caput pone oculos vix angustatum, latiusculum. Spatium inter oculos et basin mandibularum harum latitudine non brevius. Mesonotum subtiliter alutaceum, subopacum, parapsidis subevanescentibus. Mesopleura subscabriculo-alutacea, macula speculari subnitida. Metathorax areis supero- et posteromedia confluentibus (an semper?), lateribus costis tenuibus circumdatis. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis paullo longius, sulco ordinario et carinulis tantum indicatis, costa marginali pone spiracula subevanescente; 2:dum et 3:tium transversa, subtilissime alutacea, illud thyridiis subdistinctis. Alæ areola nulla; nervo transverso ordinario alar. superiorum interstitiali; nervo anali alar. inferiorum ante furcam brachii sito et paullo infra medium fracto; retinaculis 6. Pedes mediocres, medii graciliores.

II. *Segmentum 3:tium abdominis latitudine longius. Areola alarum completa.*

19. **M. silvarum** Holmgr. n. sp. — *Mas:* ore, clypeo, genarum apice, facie, linea abbreviata ad orbitas frontales, margine supero colli, macula utrimque mesonoti, puncto ante alas, lineola infra alas et signaturis pectoralibus, stramineis; abdominis medio plerumque rufo; alis stigmate fusco, radice et tegula stramineis; pedibus rufis, anteriorum coxis et trochanteribus stramineis, posticorum nigris, tarsis et tibiis posticis obscuris — *Femina:* apice genarum, maculis faciei, margine supero colli, macula utrimque mesonoti, puncto ante et lineola infra alas, stramineis; abdominis medio rufo; alis stigmate fusco, radice et tegula stramineis; pedibus rufis, anteriorum coxis et trochanteribus flavo-nigroque variis, posticorum nigris, tarsis et tibiis posticis obscuris. — ♂ ♀ (Long. 7—9 millim.).

Hab. in monte Hunneberg Westrogothiæ, ubi 37 individua utriusque sexus detexi.

Caput nonnihil magis buccatum quam in speciebus antecedentibus, pone oculos vix angustatum. Clypeus apice leviter tantum emarginato. Mesopleura tota alutacea et subtiliter punctata. Metathorax areis supero- et postero-media incompletis vel costis subevanescentibus tantum indicatis. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis longius, subangustum, sulco ordinario et carinulis deletis; 2:dum et 3:tium latitudine longiora, alutacea; sequentia apud ♀ plerumque leviter compressa. Pedes postici graciliores quam in speciebus antecedentibus hujus sectionis. — Abdomen interdum totum nigrum, sæpius tamen segmentis 3—4 rufis; ventre rufescente.

††. *Clypeus apice toto late impresso, subtruncato, parte basali elevata angusta. Antennæ et interdum tarsi postici annolo albo ornata.*

β. *Abdomen nigrum.*

20. **M. sepulchralis** Holmgr. n. sp. — *Femina:* ore piceo; flagello antennarum annulo medio albo; alis stigmate fusco-testaceo, tegula piceo-nigra; pedibus nigris, anticorum geniculis, tibiis et tarsis sordide rufo-testaceis, posticorum tarsis articulis 2—4 albis, 2:do basi interdum nigra. — ♀ (Long. 12 millim.).

Hab. in Uplandia (Boheman); in Wermlandia (A. v. Goes).

Festinanter inspectus majoribus individuis *Euryprocti annulati* haud absimilis, sed longe diversus. Ab omnibus *Mesoleiorum* speciebus colore insigni statim dignoscitur. — Caput pone oculos evidenter angustatum, a fronte visum triangulare. Clypeus discretus, parte basali angusta subarcuatim elevata, præterea totus concavo-impressus, impressione læviuscula, apice ipso truncato, vix marginato. Mandibulæ prominulæ, latæ, denticulis longitudine subæqualibus. Spatium inter oculos et basin mandibularum harum latitudinem subæquans. Thorax minus robustus quam in cospeciebus, subæquialtus; mesonoto confertim subtiliter punctato, parapsidis evanescentibus; mesopleuris coriaceis vel subruguloso-alutaceis, punctatis, sculptura maculæ specularis multo subtiliore; mesothorace alutaceo, subtiliter punctulato, areis deletis, costa areæ pleuralis superiori tantum subdistincta. Segmentum primum abdominis coxis posticis perparum longius, haud latum, apicem versus sensim dilatatum, sulco ordinario et carinulis deletis, spiraculis supra marginem sitis, inter illa et apicem costa nulla; 2:dum nitidulum, thyridiis distinctis, subtranslucentibus; sequentia sensim læviora; terebra ultra apicem abdominis non extensa, apice truncata. Alæ areola nulla; nervo transv. anali subopposito; retinaculis 8. Pedes subgraciles; postici longi, tarsis spinulosis.

ββ. *Abdomen medio rufum.*

21. **M. adpropinquator** Grav. — *Mas:* annulo antennarum albo; segmento 1:mo abdominis apice, 2—4 totis rufis; stigmate alarum fusco-testaceo, tegula nigricante; pedibus anterioribus rufis, coxis et trochanteribus nigris, posticis nigris, femoribus apice summo nigro excepto rufis. — *Femina:* annulo antennarum albo; abdomine rufo, apice nigro, ano albo; stigmate alarum fusco-testaceo, tegula nigra; pedibus anterioribus rufis, coxis et trochanteribus nigris, posticis nigris, femoribus præter apicem summum nigrum rufis. — ♂ ♀ (Long. 7—8 millim.).

Holmgr. Monogr. 170. 95. ♀ — *Tryphon adpropinquator* Grav. II. 324. 210. ♀.

Var. 1. ♂ ♀: tibiis posticis basin versus interne sordide rufis.

Hab. in Suecia media et meridionali, minus frequens.

Caput pone oculos parum angustatum. Spatium infraoculare basi mandibularum paullo tantum brevius. Clypeus subrugulosus, parce punctatus, apice levissime emarginato, margine ipso integro. Mesonotum parapsidis impressione utrimque ante apicem indicatis. Mesopleura subtiliter punctato-alutacea, macula speculari paullo nitida, sculptura subtilissima. Metathorax sculptura subobsoleta, præter areas pleurales amplas et completas, omnino exareolatus. Segmentum 1:mum abdominis coxarum posticarum longitudinem subæquans, fovea basali occlusa, sulco ordinario nullo. Areola alarum deficiens; nervus transv. analis suboppositus vel paullulum pone furcam brachii situs. Pedes mediocres; tibiis et tarsis posticis spinulosis.

22. **M. ventosus** Holmgr. n. sp. — *Mas:* ore, clypeo, apice genarum, facie, puncto ante alas, apice scutelli et postscutelli, flavo-stramineis; antennis scapo subtus flavido, flagello annulo lato albo; segmentis 2—4 abdominis rufis; stigmate alarum fusco-testaceo, radice et tegula albicantibus; pedibus anterioribus rufis, coxis et trochanteribus flavo-nigroque variis, tibiis uno latere tarsisque stramineis, his ungue nigro; posticis coxis et trochanteribus nigris, femoribus rufis summo apice nigro, tibiis nigris basi albidis, tarsis nigris. — ♂ (Long. circit. 8 millim.).

Hab. in Suecia media, rarissime.

Statura et conformatio corporis partium priori simillimus, sed pictura insigni facile distinguendus.

D i v i s i o 2. *Mesopleura macula speculari lævissima et nitidissima.*

Subdivisio 1. Clypeus feminæ apice sinuato vel emarginato, margine utrimque depresso-dilatato, in medio inflexo et igitur a fronte viso quasi interrupto; maris apice plus minusve emarginato, margine ipso utrimque leviter dilatato et plerumque in medio interrupto; utriusque sexus parte elevata apice rotundato vel in sinum apicalem sæpissime subangulatim excurrente. Segmentum 1:mum abdominis costa marginali inter spiracula et apicem acute determinata, integra.

Cohors 1. Mesonotum parapsidis evanescentibus, ad marginem anticum omnino deletis. Metanotum subexareolatum; area posteromedia incompleta; areis spiraculiferis costa superiori deficiente. Segmentum 1:mum abdominis fovea basali magna, sed sulco ordinario et carinulis evanescentibus vel deletis.

23. **M. tibialis** Holmgr. — *Mas:* ore, clypeo, genis, facie, macula triangulari utrimque mesonoti, puncto ante et lineola infra alas maculaque apicali scutelli, albido-stramineis; antennis subtus: scapo albido, flagello dilute ferrugineo; segmentis abdominis marginibus apicalibus late ventreque albicantibus; alis stigmate nigro-fusco, radice et tegula stramineis; pedibus rufis, anteriorum coxis et trochanteribus pallidis, posticorum femoribus supra, tarsis et tibiis nigris, his calcaribus et annulo ante basin lato albidis. — *Femina:* ore, clypeo, puncto ante et lineola infra alas scutelloque, stramineis; antennis subtus sordide rufis; segmentis abdominis marginibus summis apicalibus albicantibus, segmentis ventralibus stramineo-limbatis; alis stigmate nigro-fusco, radice et tegula albidis; pedibus rufis, posticorum trochanteribus basi, femoribus totis vel superne, tarsis tibiisque nigris, his ante basin annulo lato albido. — ♂ ♀ (Long. 7—10 millim.).

Holmgr. Monogr. 138. 12.

Hab. in silvis umbrosis, minus frequens; scil. in Smolandia (Boheman); in Westrogothia (Mortonson); in Uplandia et Jemtlandia (*ipse*).

Caput pone oculos paullo angustatum. Mesopleura præter maculam specularem tota subtiliter alutacea. Metanotum area superomedia interdum indicata, plerumque tamen deleta. Segmentum 2:dum abdominis basi utrimque impressione parva, subgastrocæliformi, thyridiis apud marem translucentibus. Areola alarum sæpissime nulla, rarius vestigio nervi exterioris; retinaculis 6. Tarsi postici graciles. — Facies ♀ interdum maculis flavidis notata. Pectus utriusque sexus haud raro signatura rubricosa ornatum.

24. **M. Drewsenii** Holmgr. — *Femina:* ore, clypeo et puncto ante alas, pallide stramineis; segmentorum abdominis margine apicali tenuissime albicante, segmentis ventralibus substramineo-limbatis; alis stigmate fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus anterioribus rufis, coxis et trochanteribus nigris, posticis nigris annulo ante basin lato albo. — ♀ (Long. 6 millim.).

Holmgr. Monogr. 379. 14—15. Suppl.

Hab. in Ostrogothia, ubi feminam unicam detexi.

Caput pone oculos angustatum. Mesopleura subtiliter alutacea. Metanotum areis omnino deletis; area posteromedia costa utrimque abbreviata; areis pleuralibus alutaceis confertim subtiliter punctatis. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis haud longius, pone spiracula (in nostro individuo) vestigio canaliculæ mediæ; 2:dum thyridiis translucentibus; terebra validiuscula. Areola alarum nulla; retinaculis 6. Pedes nonnihil robustiores quam in *M. tibiali;* tarsis posticis spinulosis.

Cohors 2. Clypeus ♀ apice medio sinuato l. subsinuato. Mesonotum parapsidis valde determinatis et sæpissime ad medium extensis. Metanotum area superomedia completa, interdum sulciformi, apicem versus latiori; area posteromedia subsemicirculari, costis validis circumdata, in medio longitudinaliter haud raro carinulata. Segmentum 1:mum abdominis sulco ordinario et carinulis sæpissime evidenter exsculptis, costa marginali inter spiracula et apicem acute determinata, integra. Pedes postici longiusculi; tarsis sæpe validis.

A. *Mesopleura superne nitidissima, sculptura vix ulla, nisi punctis sparsis.*

*) *Venter niger vel saltem obscurus.*

1. *Alæ inferiores nervo transv. ordinario subopposito.*

25. **M. caligatus** Grav. — *Mas:* ore, clypeo, facie et puncto ante alas, flavidis; antennis ferrugineo-rufis, articulis basalibus supra nigris; scutelli apice rufo; alis stigmate fusco, tegula flava; pedibus læte rufis, posticorum tarsis et tibiis nigris, his annulo ante basin albido. — *Femina:* ore, clypeo, flagello antennarum, puncto ante alas, apice scutelli et postscutelli pedibusque, rufis; tarsis et tibiis posticis nigris, his interne ante basin albicantibus vel ferruginantibus; alis stigmate fusco, radice et tegula rufescentibus. — ♂ ♀ (Long. 7—9 millim.).

Holmgr. Monogr. 135. 6. ♀ — *Tryphon* Grav. II. 170. 111. (excluso ♂).

Var. 1. ♀: pictura rufa scutelli et postscutelli interdum obsoleta.

Hab. in Suecia media et meridionali, rarius. — Fennia (Woldstedt).

Corpus robustum. Caput pone oculos vix angustatum. Metanotum breve, nitidulum, costis sat validis; area superomedia in medio plerumque nonnihil coarctata, apicem versus subsulcata; area posteromedia subsemicirculari, carinula media fere semper distincta. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis paullo longius, sulco ordinario ultra spiracula extenso, carinulis sat determinatis. Areola alarum nulla; nervus transv. analis

fere in medio fractus; retinacula circiter 9. Pedes postici validiusculi. — Thorax interdum linea infra alas rufa notatus. Plica ventralis nigra.

26. **M. Wahlbergii** HOLMGR. n. sp. — *Mas:* ore, clypeo, genis, facie punctoque ante alas, flavidis; antennis subtus rufo-ferrugineis; alis stigmate testaceo-fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus rufis, anterioribus coxis et trochanteribus stramineis, posticis coxis nigris, trochanteribus stramineis, tibiis nigro-fuscis basin versus pallidis, tarsis nigris. — ♂ (Long. 7 millim.).

Hab. in Lapponia media, rarius (Prof. P. F. WAHLBERG).

Caput pone oculos haud angustatum; vertice profunde emarginato; facie lata; genis subbuccatis. Thorax robustus, antice sat elevatus; mesonoto nitido, parapsidis profundis; mesopleuris inferne confertim punctatis; metathorace subtiliter rugoso-alutaceo, minus nitido, areis supero- et posteromedia costis sat validis circumdatis. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis paullo longius, apicem versus sensim dilatatum, acute marginatum, sulco ordinario et carinulis fortiter exsculptis; 2:dum subcoriaceum. Alæ areola nulla; nervo transv. anali subopposito et fere in medio fracto. Pedes postici validi.

2. *Alæ inferiores nervo transv. ordinario distinctissime ante furcam brachii sito.*

27. **M. astutus** HOLMGR. n. sp. — *Femina:* ore, clypeo et puncto ante alas flavidis; flagello antennarum subtus sordide rufo; lineola infra alas, scutello et postscutello fulvis vel rufo-fulvescentibus; alis stigmate fusco, tegula flavida; pedibus læte rufis, posticorum tarsis et tibiis nigris, his basin versus plus minusve stramineis. — ♀ (Long. 7—9 millim.).

M. caligatus BRISCHKE Hymenopt. der Prov. Preussen (exclusa var. m. ♀).

Hab. in Ostrogothia, Bahusia et Scania, rarius.

Magnitudo et summa corporis statura *M. caligato* simillimus, a quo tamen satis superque differt: clypeo flavo, apice profundius sinuato, mesonoto nitidiore, scutello toto fulvo, segmentis anterioribus abdominis nitidis, lævibus, nec alutaceis et fere opacis, tibiis posticis basin versus pallidis, nec ima basi nigra, nervo alar. infer. transv. anali infra medium fracto.

Obs. Huc forte spectat mas unicus in Ostrogothia a me inventus, qui a femina descripta vix differt nisi sculptura segmentorum anteriorum abdominis evidentiori, alutacea, tibiis posticis ante basin fuscis et pictura flava capitis.

28. **M. assiduus** HOLMGR. n. sp. — *Femina:* ore clypeo et puncto ante alas, flavidis; flagello antennarum subtus rufo-ferrugineo; alis stigmate fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus rufis, posticorum tarsis et tibiis nigris, his basin versus plus minusve testaceo-albidis. — ♀ (Long. 6 millim.).

Hab. in Wermlandia, ubi feminas duas detexit mecumque benevole communicarit Doct. AXEL V. GOES.

Caput pone oculos vix angustatum. Mesonotum punctatum, parapsidis profunde, antice late exsculptis. Mesopleura superne sparse punctata. Metathorax brevis, costis sat validis; area superomedia sulciformi, posteromedia rugulosa. Segmentum 1:mum abdominis latiusculum, alutaceum, subæqualiter convexum, coxis posticis haud longius, fovea basali ampla, parum profunda, sulco ordinario lato et carinulis minus evidenter exsculptis; 2:dum longitudine fere duplo latius, thyridiis obsoletis. Alæ areola nulla; nervo transv. anali alar. infer. evidentissime infra medium fracto. — Venter ex parte sordide stramineus.

**) *Venter pallidus.*

29. **M. sanguinicollis** GRAV. — *Mas:* ore, clypeo, facie, genis, macula hamata utrimque mesonoti, puncto ante et lineola infra alas pectoreque, albidis; antennis subtus ferrugineo-stramineis, scapo albido; mesonoto ex parte, macula suprapectorali scutelloque rufis; segmentis abdominis margine summo apicali pallido, ventre albicante; alis stigmate obscure fusco, radice et tegula albidis; pedibus rufis, coxis et trochante-

ribus anterioribus stramineis, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice late nigricantibus. — *Femina:* ore, clypeo, macula hamata utrimque mesonoti, puncto ante alas, lateribus scutelli, marginibus summis segmentorum abdominis ventreque, albidis; flagello antennarum subtus sordide ferrugineo; mesonoto, pleuris, pectore scutellique medio, rufis; alis stigmate nigricante, radice et tegula albidis; pedibus rufis, posticorum tarsis et tibiis nigris, his basin versus interne substramineo-testaceis. — ♂ ♀ (Long. 6—9 millim.).

HOLMGR. Monogr. 137. 10. — *Tryphon* GRAV. II. 187. 122. — RATZEB. Ichn. III. 128. 50.

Hab. per omnem Sueciam, passim. Mas femina multo rarior occurrit.

Caput pone oculos evidenter angustatum. Metathorax areis supero- et posteromedia costis validis circumdatis, illa apicem versus sensim dilatata, hac carinula media subdistincta; areis spiraculiferis ante apicem impressum costa transversa, interdum evanescente, instructis. Areola alarum nulla; nervo transv. anali alar. infer. aut opposito aut paullo pone furcam brachii sito. — Mesonotum maris sæpius obscure trivittatum, feminæ vitta media nigricante haud raro ornatum.

30. **M. alpestris** HOLMGR. n. sp. — *Mas:* ore, clypeo, facie, genis, macula hamata utrimque mesonoti, puncto ante et lineola infra alas pectoreque, albido-stramineis; antennis subtus testaceo-rufis, scapo macula pallidiore; fascia suprapectorali rufa; scutello fulvo, lateribus dilutioribus; segmentis abdominis marginibus summis apicalibus ventreque stramineis; alis stigmate obscure fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus rufo-fulvis, coxis et trochanteribus anterioribus stramineis, tarsis posticis nec non tibiarum posticarum apice late nigricantibus. — *Femina:* ore, clypeo, macula sabhamata utrimque mesonoti, puncto ante alas, lateribus scutelli, marginibus summis apicalibus segmentorum ultimorum abdominis ventreque, albidis; flagello antennarum extrorsum subtus fusco-ferrugineo; mesopleuris inferne, pectore, medio scutelli et postscutello rufis; alis stigmate obscure fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus rufis, tarsis et tibiis posticis nigris, his basin versus interne pallidis. — ♂ ♀ (Long. 8—10 millim.).

Var. 1. ♀: pectore et scutelli medio nigris.

Hab. in alpibus borealibus Sueciæ et Norvegiæ, rarius.

M. sanguinicolli proximus et affinis, sed ab illo differt: magnitudine majori, statura robustiori, capite pone oculos haud angustato, segmentis anterioribus abdominis fortius alutaceis, thyridiis segmenti 2:di minutis, sed distinctis et translucentibus, mesonoto nigro etc.

31. **M. solitarius** HOLMGR. n. sp. — *Mas:* ore, clypeo, facie, apice genarum, fascia utrimque mesonoti, puncto ante alas, lineola infra alas maculisque duabus scutelli, stramineis; mesopleuris rufo- vel rufo-flavoque notatis; marginibus summis apicalibus segmentorum abdominis ventreque pallidis; stigmate alarum nigro-fusco, radice et tegula albidis; pedibus rufis, posticorum tibiis latere exteriori plus minusve tarsisque ferrugineo-fuscis. — *Femina:* ore, clypeo, apice genarum, maculis faciei, macula utrimque mesonoti, puncto ante alas limboque laterali scutelli, flavidis; marginibus summis apicalibus segmentorum abdominis ventreque pallidis; stigmate alarum fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus rufis, posticorum tibiis apice toto vel latere exteriori plus minusve tarsisque sordide fuscis. — ♂ ♀ (Long. 6—8 millim.).

Hab. in Uplandia, rarius.

Caput pone oculos vix vel parum (♂) angustatum. Metanotum area superomedia subæquilata. Mesopleura inferne et latere anteriori punctata. Segmentum 1:mum abdominis sulco ordinario ultra medium extenso;

angulis apicalibus rotundatis. Nervus transv. ordin. alar. inferiorum ante furcam brachii situs. — *Mas:* Antennæ scapo sæpissime macula subtus pallida. Facies interdum nigro-notata. Segmentum 2:dum abdominis margine summo apicali sæpissime rufescente. Tibiæ posticæ calcaribus sordide fusco-testaceis. *Femina:* Antennæ subtus rufescentes. Facies macula utrimque subquadrata flavida. Tibiæ posticæ calcaribus testaceis.

AA. *Mesopleura superne alutacea, nitidula vel subopaca, parte infera et antica sæpius plus minusve punctatis.*

b. *Coxæ posticæ rufæ* (in forma altera *M. curvicruris* nigræ).

c. *Tegulæ alarum pallidæ.*

d. *Venter, feminæ saltem, obscurus.*

32. **M. alticola** Holmgr. — *Femina:* ore, clypeo et puncto ante alas, flavidis vel fulvis; flagello antennarum subtus rufo-ferrugineo; alis stigmate obscure fusco, radice et tegula albidis; pedibus rufis, posticorum tarsis et tibiis nigris, his calcaribus annuloque lato ante basin albis. — ♀ (Long. 5—7 millim.).

Holmgr. Monogr. 150. 46.

Hab. in Lapponia meridionali, rarius; in monte Hunneberg Westrogothiæ feminam quoque detexi.

Caput pone oculos leviter angustatum. Mesonotum parapsidis tenuibus. Mesopleura subtiliter alutacea, nitidula. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis paullulum longius, modice latum, apicem versus sensim dilatatum, fovea basali ampla, postice aperta, carinulis duabus convergentibus, subobsoletis, sulco ordinario igitur subevanescente, angulis apicalibus obtusis l. subrotundatis; 2:dum thyridiis distinctis sed vix translucentibus; terebra subteretiuscula. Areola alarum nulla; nervus transv. analis suboppositus. Tarsi postici mediocriter incrassati.

33. **M. ciliatus** Holmgr. — *Mas:* ore, clypeo, facie, macula subhamata utrimque mesonoti, puncto ante et lineola infra alas nec non signatura pectoris, flavis; antennis subtus: scapo macula flavida, flagello ferrugineo; abdomine incisura 2:da plus minusve rufa, plica ventrali flavida; alis stigmate fusco, radice et tegula stramineis; pedibus rufis, anteriorum coxis et trochanteribus pallide stramineis, posticorum tibiis sordide albicantibus apice toto nigro, tarsis nigro-fuscis. — *Femina:* ore, clypeo et puncto ante alas, flavidis; antennis subtus rufescentibus; segmentis ventralibus stramineo-marginatis; alis stigmate fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus rufis, posticorum tibiis sordide albicantibus, apice toto nigro, tarsis fusco-nigris. — ♂ ♀ (Long. 7 millim.).

Holmgr. Monogr. 151. 49.

Hab. in Ostrogothia et Lapponia, minus frequens.

Similis *M. alticolæ*, sed statura multo graciliore, alis inferioribus nervo transv. ord. distinctissime ante furcam brachii sito etc. ab illo mox dignoscitur. Caput pone oculos evidenter angustatum. Mesonotum parapsidis antice tantum distinctis. Mesopleura haud fortiter alutacea, nitidula, macula speculari magna. Metanotum area superomedia costis tenuibus circumdata. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis nonnihil longius, sulco ordinario in ♂ evidentius exsculpto quam in ♀; 2:dum thyridiis translucentibus. Alæ areola nulla. Pedes graciles; tarsis posticis spinulosis et setulosis.

dd. *Venter pallidus.*

*) *Stigma alarum obscurum.*

34. **M. patagiatus** Holmgr. n. sp. — *Femina:* ore, clypeo et puncto ante alas stramineis; antennis subtus rufis; segmentis abdominis margine summo apicali albicante; ventre pallide stramineo, basi fusco-notato; stigmate alarum fusco, radice et tegula albidis; pedibus rufis, posticorum tarsis et tibiis nigris, his ante basin subrufis. — ♀ (Long. circit. 8 millim.).

Hab. in Smolandia et Lapponia, rarius.

Caput pone oculos non angustatum. Mesopleura confertim punctulato-alutacea, perparum nitida. Metathorax subopacus, areis supero-et posteromedia costis validis circumdatis, hac læviuscula, nitida. Segmentum 1:mum abdominis latiusculum, alutaceum, subopacum, inter spiracula et basin paullo coarctatum, sulco ordinario brevi; 2:dum alutaceum, transversum. Areola alarum nulla; nervus transv. analis paullo ante furcam brachii situs. Tarsi postici validi.

35. **M. modestus** Holmgr. n. sp. — *Mas:* ore, clypeo, facie, genis, macula utrimque mesonoti, macula ante alas, marginibus summis segmentorum apicalium abdominis ventreque, stramineis; antennis subtus: scapo flavido, flagello dilute ferrugineo; alis stigmate fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus rufis, anteriorum coxis et trochanteribus stramineis, posticorum tarsis et tibiis nigro-fuscis, his basin versus late fulvo-stramineis. — *Femina:* ore et clypeo flavidis; antennis subtus ferrugineis; puncto ante alas fulvo; marginibus segmentorum abdominis summis ventreque albicantibus; alis stigmate fusco, radice et tegula albidis; pedibus rufis, posticorum tarsis et tibiis nigro-fuscis, his basin versus pallide rufescentibus. — ♂ ♀ (Long. 6 millim.).

Hab. in Lapponia, rarius.

Caput pone oculos non angustatum. Mesopleura alutacea, ex parte punctulata, parum nitida. Metonotum area superomedia apice dilatata; area posteromedia carinulata, nitidula. Segmentum 1:mum abdominis sulco ordinario ultra medium extenso; 2:dum et 3:tium alutacea, transversa; terebra brevi, validiuscula. Areola alarum nulla; nervus transv. analis ante furcam brachii situs. Tarsi postici modice incrassati.

**) *Stigma alarum pallidum.*

1. *Scutellum rufum vel flavum.*

36. **M. hæmatodes** Grav. — *Mas:* ore, clypeo, genis, facie, limbo prothoracis, macula magna difformi utrimque mesonoti, pectore, parte infera mesopleurorum, scutello, postscutello, marginibus summis apicalibus segmentorum abdominis ventreque, flavidis; antennis subtus: scapo flavido, flagello dilute ferrugineo; segmento 3:tio abdominis fulvo-vel testaceo-notato; stigmate alarum pallido, radice et tegula stramineis; pedibus rufis, anteriorum coxis et trochanteribus dilute flavidis, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice fuscis. — *Femina:* ore, clypeo, linea vel macula subhamata utrimque mesonoti, marginibus summis apicalibus segmentorum abdominis ventreque, flavidis; antennis extrorsum subtus, scutello, postscutello et maculis pectoralibus, rufescentibus; stigmate alarum pallido, radice et tegula albicantibus; pedibus rufis, posticorum tibiis apice tarsisque nigricantibus, anteriorum trochanteribus subtus coxisque stramineis. — ♂ ♀ (Long. 7—8 millim.).

Holmgr. Monogr. 137. 11. — *Tryphon hæmatodes* Grav. II. 177. 116. ♀.

Var. 1. ♀: pectore nigro.

Var. 2. ♀: pectore rubro.

Hab. per omnem Sueciam, passim. Mas femina rarior occurrit.

Caput pone oculos vix vel paullulum tantum angustatum Mesopleura alutacea, nitidula. Metanotum area superomedia subæquilata; area posteromedia costis plerumque sat validis circumdata, interdum medio evidenter carinulata. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis nonnihil longius, carinulis brevibus, convergentibus; 2:dum transversum, alutaceum; terebra validiuscula. Areola alarum deficiens; nervus transv. analis ante furcam brachii situs. Pedes mediocres. — Thorax ♀ plerumque colli margine supero lineolaque infra alas stramineis; scutello ut plurimum rufo vel fulvo, haud raro limbo laterali pallidiore, rarius toto flavido. Tibiæ posticæ interdum latere exteriore infuscatæ; calcaribus pallidis.

2. *Scutellum nigrum.*

37. **M. vigens** Holmgr. — *Femina:* ore, clypeo, puncto ante alas, marginibus summis apicalibus segmentorum abdominis ventreque, albido-stramineis; pectore signa-

tura rubra, subobsoleta; stigmate alarum flavo-testaceo, radice et tegula albicantibus; pedibus rufis, tarsis posticis et tibiarum posticarum pallidarum apice nigro-fuscis. — ♀ (Long. 7 millim.).

Holmgr. Monogr. 142. 24.

Var. 1. ♀: pectore toto nigro.

Hab. in Dalecarlia et Westrogothia, rarius.

M. hæmatodo similis et affinis, sed mesonoto et scutello totis nigris, costis areolarum metanoti tenuioribus, carinulis et sulco ordinario segmenti 1:mi abdominis obsoletioribus, fovea basali ejusdem segmenti ampliori, marginibus magis elevatis etc. differre videtur. Caput ante oculos subangustatum. Mesopleura subtiliter alutacea, nitidula. Alæ infer. nervo transv. ord. paullulum ante furcam brachii sito. Segmentum 2:dum thyridiis subdistinctis; terebra ultra apicem abdominis breviter extensa. — Tibiæ posticæ albido-stramineæ, apice nigro, calcaribus albidis.

38. **M. parvus** Holmgr. — *Femina:* ore, clypeo, puncto ante alas, marginibus summis apicalibus segmentorum 4—7 abdominis, albido-stramineis; segmentis ultimis ventralibus concoloribus; flagello antennarum subtus ferrugineo; stigmate alarum flavo-testaceo, radice et tegula albicantibus; pedibus rufis, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice nigro-fuscis. — ♀ (Long. 5 millim.).

Holmgr. Monogr. 142. 25.

Hab. in Smolandia, rarius.

M. vigenti affinis, sed minor, mesopleuris valde nitidis, subtilissime alutaceis differt. Caput pone oculos evidenter angustatum. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis vix longius, sulco ordinario certo situ perspicuo; 2:dum transversum, alutaceum, thyridiis distinctis. Areola alarum nulla; nervus transv. analis suboppositus. Pedes mediocres.

39. **M. flavicaudatus** Holmgr. — *Femina:* ore, clypeo, margine supero colli, macula utrimque mesonoti, puncto ante lineolaque infra alas nec non suturis pleurorum, flavis vel testaceo-flavis; flagello antennarum rufo-ferrugineo; segmentis 2—5 abdominis margine lato apicali, sequentibus totis cum ventre flavis; alis stigmate pallido, radice et tegula albicantibus; pedibus fulvo-rufis. — ♀ (Long. 4—5 millim.).

Holmgr. Monogr. 154. 55.

Hab. in Lapponia, rarius.

Inter minores sui generis. Caput pone oculos perparum angustatum. Thorax robustus, antice sat elevatus. Mesonotum parapsidis tenuibus. Mesopleura alutacea, macula speculari magna. Metanotum areis superoet posteromedia completis, costis acutis circumdatis. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis paullo longius, haud angustum, apicem versus sensim dilatatum, alutaceum, sulco ordinario certo situ conspicuo, angulis apicalibus late rotundatis; 2:dum transversum, alutaceum, subnitidum, thyridiis translucentibus; terebra teretiuscula. Alæ stigmate majusculo nervum radialem fere in medio recipiente; alæ infer. nervo transv. anali ante furcam brachii sito. Pedes validi; tarsis posticis tibia nonnihil brevioribus. — Facies supra antennas interdumque postscutellum testaceo-fusca.

cc. *Tegulæ alarum obscuræ.*

e. *Venter segmentis, ultimis saltem, pallidis.*

40. **M. commotus** Holmgr. n. sp. — *Femina:* ore et clypeo flavo-fulvis; flagello antennarum subtus ferrugineo-fusco; puncto ante alas, scutello et signatura pectorali, rubricosis; segmentibus ultimis abdominis: dorsalibus marginibus summis, ventralibus totis stramineis; stigmate alarum obscure fusco, radice pallida, tegula fusco-nigra; pedibus rufis, posticorum tarsis et tibiis nigris, his basin versus rufis. — ♀ (Long. 8 millim.).

Hab. in Jemtlandia, rarissime.

Festinanter inspectus *M. spurio* similis, a quo tamen sequentibus notis statim dignoscitur: area superomedia metanoti apice magis dilatata, costa marginali inter spiracula et apicem segmenti 1:mi abdominis integerrima et acute determinata, pictura abdominis et præterea capite pone oculos evidenter angustato.

ee. *Venter obscurus.*

f. *Tibiæ ima basi determinate stramineæ.*

41. **M. curvicrus** Holmgr. n. sp. — *Femina:* ore, clypeo et interdum puncto ante alas, stramineis; flagello antennarum subtus rufo-ferrugineo; segmentis 2 et 3 ultimis abdominis margine summo apicali albicante; stigmate et tegula alarum piceo-fuscis aut nigricantibus; pedibus rufis, posticorum tarsis et tibiis nigris, his ima basi stramineis et ante basin interne sæpius striga rufescente, coxis et trochanteribus haud raro nigris. — ♀ (Long. 9—10 millim.).

M. melancholicus Holmgr. Monogr. 141. 20.

Quoad colorem attinet duas hujus speciei formas annotavi:

1) Scutellum summo apice rufo. Pedes coxis et trochanteribus rufis.

2) Scutellum totum nigrum. Pedes coxis et trochanteribus nigris.

Hab. in Dalecarlia et Jemtlandia, rarius.

Caput pone oculos haud angustatum. Clypeus apice leviter tantum sinuato, margine utrimque depresso, parum dilatato. Mesonotum parapsidis integris, ultra medium extensis. Mesopleura alutacea, evidenter, inferne sæpe fortiter punctata, strigis vel rugulis immixtis. Metathorax area supero- et posteromedia completis costis validis circumdatis, hac nitidula, medio carinulata. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis longius, subcoriaceo-alutaceum sulco ordinario evidentissime exsculpto et carinulis lateribus limatato, angulis apicalibus obtuse rotundatis. Alæ areola nulla; nervo transv. anali subopposito; retinaculis 8. Pedes mediocres, tibiis intermediis basin versus leviter arcuatis. — Facies interdum macula utrimque supra clypeum flavida.

ff. *Tibiæ posticæ nigræ l. basin versus indeterminate rufescentes aut pallidæ.*

g. *Scutellum rubrum.*

42. **M. exiguus** Holmgr. n. sp. — *Femina:* ore, clypeo et flagello antennarum apicem versus subtus, sordide rufis; scutello rubro; alis stigmate, radice et tegula fusco-piceis; pedibus rufis, posticorum tarsis et tibiis nigris, his ante basin interdum pallidis. — ♀ (Long. 6—7, rarius 9 millim.).

Hab. in Jemtlandia et Lapponia, minus frequens.

Caput pone oculos haud angustatum. Mesopleura subnitida, subtiliter alutacea, inferne subtilissime punctata. Metanotum area superomedia angusta apicem versus paullulum dilatata. Segmentum 1:mum abdominis validum, fovea basali ampla marginibus lateralibus leviter reflexis, sulco ordinario ultra medium extensa; 2:dum thyridiis translucentibus nullis; terebra subteretiuscula ultra apicem abdominis breviter extensa. Areola alarum nulla; nervo transv. anali ante furcam brachii sito. — Thorax puncto ante alas rubricoso. Calcaria postica fusca.

gg. *Scutellum nigrum.*

43. **M. contrarius** Holmgr. n. sp. — *Femina:* ore, clypeo et puncto ante alas, fulvescenti-flavis; flagello antennarum subtus apicem versus ferrugineo-fusco; segmentis ultimis dorsalibus abdominis margine summo apicali albido; stigmate alarum fusco, radice sordide testacea, tegula picea; pedibus rufis, posticorum tarsis et tibiis nigris, his basin versus rufescentibus. — ♀ (Long. 8 millim.).

M. sylvestris Holmgr. Monogr. 140. 18.

Hab. in Dalecarlia, rarius.

Caput pone oculos nullo modo angustatum. Mesopleura fortiter alutacea, inferne crebre punctulata. Mesonotum areis supero- et posteromedia costis validis circumdatis. Segmentum 1:mum abdominis fovea basali ampla, sulco ordinario latiusculo ultra spiracula extenso; 2:dum transversum, alutaceum, subopacum; terebra

non ad apicem abdominis producta, subcylindrica. Alæ areola nulla; nervo transv. anali subopposito l. fere nonnihil pone furcam brachii sito. Pedes

44. **M. pervicax** Holmgr. n. sp. — *Femina:* ore et clypeo rufis; antennis extrorsum fusco-ferrugineis; segmentis mediis abdominis margine summo apicali rufo; stigmate et tegula alarum nigricantibus; pedibus rufis, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice late nigris. — ♀ (Long. 10 millim.).

Hab. in Jemtlandia, rarius.

Caput pone oculos non angustatum. Mesopleura fortiter punctato-alutacea l. subcoriacea strigis irregularibus immixtis, perparum nitida. Metathorax lateribus fortiter alutaceus, supra sculptura subtiliori; area superomedia subangustata, apicem versus nonnihil dilatata; area posteromedia subcarinulata. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis longius, alutaceum, sulco ordinario ultra medium extenso, haud profundo; 2:dum, 3:tium et 4:tum transversa, subtiliter alutacea; terebra crassiuscula vix ad apicem abdominis producta. Alæ areola nulla; nervo transv. anali subopposito. Tarsi postici mediocres.

bb. *Coxæ posticæ nigræ* (in *M. Sahlbergi* sæpe rufæ).

h. *Tarsi postici* (♂) *tibia breviores.*

45. **M. borealis** Holmgr. — *Femina:* ore, clypeo, puncto ante alas, segmentis 3—7 abdominis margine apicali ventreque toto, flavis, 2:do margine rufo vel fulvo-flavido; flagello antennarum testaceo-rufo; stigmate alarum fusco-stramineo, radice et squamula flavo-albidis; pedibus rufis, posticorum coxis et basi trochanterum nigro-fuscis. — ♀ (Long. 7 millim.).

Holmgr. Monogr. 146. 34. ♀. (excluso ♂).

Hab. in Lapponia media, rarius.

Caput pone oculos nullo modo angustatum, a fronte visum subrotundatum. Mesopleura alutacea, nitore exiguo. Metathorax lateribus fortiter alutaceus; area supero-media subangusta apice latiore; ar. posteromedia carinula media subdistincta. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis longius, haud latum, apicem versus sensim dilatatum, angulis apicalibus obtuse rotundatis, sulco ordinario evidenter exsculpto, sed angusto et parum profundo; 2:dum alutaceum, thyridiis translucentibus. Alæ areola nulla; nervo transv. anali ante furcam brachii sito. Pedes haud graciles; tarsis posticis tibia nonnihil brevioribus. — Facies macula flava utrimque supra clypeum notata.

46. **M. sobrinus** Holmgr. n. sp. — *Femina:* ore, clypeo, puncto ante alas, marginibus apicalibus segmentorum ultimorum abdominis ventreque toto, flavis; segmentis mediis rufo-notatis et marginatis; flagello antennarum subtus ferruginente; stigmate alarum dilute fusco vel testaceo-fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus rufis, coxis et basi trochanterum nigris. — ♀ (Long. 7 millim.).

Var. 1. ♀: coxis rubricosis.

Hab. in Jemtlandia, minus frequens.

Statura robusta. Caput pone oculos vix angustatum. Spatium infraoculare modice latum. Clypeus apice haud profunde sinuato. Thorax antice gibbus et valde elevatus; mesonoto paropsidis distinctissimis; mesopleuris alutaceis, nitore exiguo; metanoto areis supero- et posteromedia completis. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis longius, acute marginatum, sulco ordinario angusto, sed evidenter exsculpto, angulis apicalibus subrotundatis; 2:dum et 3:tium lata, illud thyridiis minutis, vix translucentibus. Alæ areola nulla; nervo transv. anali ante furcam brachii sito et infra medium fracto. Pedes validi; tibiis intermediis curvatis, tarsis posticis tibia brevioribus. — Segmenta 2:dum et 3:tium abdominis ut plurimum rufo-aut fulvo-marginata et sæpius in medio ante marginem macula vel plaga transversa notata.

hh. *Tarsi postici tibia non breviores.*

1. *Mesonotum nigrum. Segmenta media abdominis nunquam tota rufa.*

†. *Alæ superiores nervo transv. ordinario non interstitiali.*

47. **M. efferus** Holmgr. n. sp. — *Mas:* ore, clypeo, facie punctoque ante alas, flavidis; flagello antennarum subtus dilute rufo; segmentis abdominis 4—6 margine

summo apicali fulvescente, 2 et 3 rufescente; stigmate alarum dilute fusco, radice et tegula albido-stramineis; pedibus rufis, anteriorum coxis et basi trochanterum nigris subtus stramineo-notatis, posticorum coxis et basi trochanterum nigris, tibiis apice et tarsis fuscis. — *Femina:* ore, clypeo et puncto ate alas, rufis vel fulvis; flagello antennarum subtus dilute rufo; segmentis abdominis 4—7 margine summo apicali pallido, 2 et 3 fulvescente; stigmate alarum fusco-piceo, radice et tegula albo-stramineis; pedibus rufis, coxis et basi trochanterum nigris, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice nigro-fuscis. — ♂ ♀ (Long. 7 millim.).

Var. 1. ♀: coxis rubricosis.

Hab. in Lapponia media ut et in Jemtlandia, rarius.

M. sobrino proximus, sed thorace antice minus elevato, area posteromedia distinctius carinulata, alis infer. nervo transv. anali subopposito, tarsis posticis tibia non brevioribus et præterea ventre obscuro pedibusque posticis aliter coloratis ab illo facile dignoscendus.

48. **M. circumspectus** Holmgr. n. sp. — *Femina:* ore, clypeo et puncto ante alas, flavidis; segmentis abdominis margine apicali tenuissime albicante; ventre obscuro, segmentis pallido-marginatis; stigmate alarum stramineis, radice et tegula flavidis; pedibus rufis, coxis et basi trochanterum nigri, tarsis posticis nec non tibiarum posticarum apice et ima basi fuscis. — ♀ (Long. 8 millim.).

Hab. in Jemtlandia, minus frequens.

Statura elongata, gracilis. Caput pone oculos et os versus evidenter angustatum. Mesonotum parapsidis distinctis. Mesopleura punctato-alutacea, superne subtiliore quam supra pectus. Metanotum a basi ad apicem sensim declive, area superomedia elongata, apicem versus leviter dilatata et costis tenuibus vel ex parte subevanescentibus circumdata, basin versus subsulcata costis elevatioribus; ar. posteromedia minore, in medio subcarinulata. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis perparum longius, modice latum, basin versus sensim angustatum, sulco ordinario levissime tantum exsculpto, certo situ tamen distincto; 2:dum subtiliter alutaceum, thyridiis minutis; terebra ultra apicem abdominis breviter producta. Alæ areola nulla; nervo transv. anali ante furcam brachii sito. Pedes sat graciles.

49. **M. amabilis** Holmgr. — *Femina:* ore, clypeo, macula elongata ad orbitas faciei, altera difformi utrimque mesonoti, puncto ante et lineola infra alas, flavis; antennis subtus: flagello dilute ferrugineo, scapo macula flava; abdomine incisura secunda et plaga media segmenti 3:tii rufis, segmentis sequentibus margine apicali et limbo laterali flavis, ventre concolore, terebra ferruginea; alis stigmate testaceo-flavo, radice et tegula stramineis; pedibus rufis, coxis et basi trochanterum nigris, tarsis posticis fuscis. — ♀ (Long. 6—7 millim.).

Holmgr. Monogr. 144. 31.

Var. 1. ♀: macula apicali scutelli et postscutelli coxisque anterioribus flavis.

Hab. in Dalecarlia, rarius; var. 1. in Norvegia capta.

Caput pone oculos evidenter angustatum. Clypeus haud profunde emarginatus, margine utrimque leviter deplanato. Mesopleura subcoriaceo-alutacea, subopaca. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis longius, sulco ordinario haud profundo carinulis tenuibus terminato, angulis apicalibus obtuse rotundatis; 2:dum alutaceum, subopacum, thyridiis translucentibus, terebra teretiuscula. Alæ areola nulla; nervo transv. anali subopposito et in medio fracto. Pedes graciles. — Var. 1. facie macula flava ad orbitas majore; plaga rufa segmenti 3:tii abdominis obscuriori, subevanescenti.

50. **M. juvenilis** Holmgr. — *Femina:* ore, clypeo et puncto ante alas, flavidis; flagello antennarum subtus testaceo-rufo; segmentis abdominis margine apicali tenuissime albicante; alis stigmate fusco, radice et tegula stramineis; pedibus rufis, coxis et

basi trochanterum nigris, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice fuscis. — ♀ (Long. 5—6 millim.).

Holmgr. Monogr. 143. 29. ♀ (excluso mare).

Hab. in Lapponia meridionali, minus frequens.

Caput pone oculos non angustatum, temporibus latiusculis. Clypeus haud profunde emarginatus. Spatium infraoculare breve. Mesopleura fortiter alutacea, nitore exiguo. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis paullo longius, sulco ordinario parum perspicuo. Nervus transv. analis ante furcam brachii situs. Pedes graciles.

51. **M. discedens** Holmgr. — *Femina:* ore et clypeo rufescentibus; flagello antennarum subtus ferrugineo; stigmate alarum dilute fusco, tegula nigra; pedibus rufis, coxis et basi trochanterum nigris, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice nigro-fuscis. — ♀ (Long. 5—6 millim.).

Holmgr. Monogr. 144. 30. ♀ (excluso ♂).

Hab. in Lapponia meridionali, minus frequens.

Caput pone oculos non angustatum, temporibus latiusculis. Clypeus haud profunde emarginatus. Spatium infraoculare angustum. Mesopleura alutacea. Segmentum 1:mum abdominis magis elevatum quam in plerisque hujus generis speciebus, fovea basali sat lata et ampla marginibus lateralibus leviter reflexis, sulco ordinario subevanescente.

††. *Alæ superiores nervo transv. ordinario interstitiali.*

52. **M. mixtus** Holmgr. — *Mas:* ore, clypeo, genis, facie, macula subhamata utrimque mesonoti punctoque ante alas, flavidis; antennis subtus: flagello ferrugineo, scapo pallido; abdominis segmentis 3—7 margine apicali et limbo laterali flavidis, ore ventreque concoloribus, incisura 2:da dorsali late fulva; stigmate alarum sordide stramineo, radice et tegula flavis; pedibus rufis, anteriorum coxis et trochanteribus flavidis, posticorum coxis et trochanteribus nigro-maculatis, apice tibiarum tarsisque ferrugineo-fuscis. — *Femina:* ore, clypeo maculaque ante alas, flavis; flagello antennarum dilute ferrugineo; abdominis segmentis 3—7 margine apicali et limbo laterali flavidis, ventre concolore, segmento 2:do margine apicali fulvescente; stigmate alarum sordide stramineo, radice et tegula flavidis; pedibus rufis, anteriorum coxis et trochanteribus nigro-flavoque variis, posticorum nigris totis. — ♂ ♀ (Long. 5 millim.).

Holmgr. Monogr. 146. 36.

Hab. in Lapponia media, rarius.

Caput pone oculos vix angustatum. Mesopleura ut plurimum fortiter alutacea. Metanotum areis supero- et posteromedia completis. Segmentum 1:mum abdominis spiraculis prominulis, angulis apicalibus obtuse rotundatis, carinulis duabus distinctissimis. Alæ areola nulla; nervo transv. anali ante furcam brachii sito et infra medium fracto. Pedes graciles. — Femina interdum pictura flava uberiore mari subsimilis.

53. **M. tristis** Holmgr. — *Mas:* ore, clypeo, genis, facie, macula utrimque mesonoti, puncto ante et lineola infra alas maculisque pectoris, flavis; antennis subtus: scapo flavo, flagello dilute ferrugineo; abdomine incisura 2:da rufa, ventre flavido; stigmate alarum sordide flavo-testaceo, radice et tegula flavis; pedibus anterioribus fulvis, coxis et trochanteribus flavis, posticis rufis, coxis et trochanteribus flavo-nigroque variis, tibiis testaceis apice toto cum tarsis nigris. — *Femina:* ore, clypeo et interdum puncto ante alas, flavescentibus; flagello antennarum subtus dilute ferrugineo; abdomine incisuris tenuissime rufis; stigmate alarum sordide flavo-testaceo, radice flavida, tegula nigricante; pedibus rufis, coxis, basi trochanterum, tarsis posticis apiceque toto tibiarum posticarum, nigris. — ♂ ♀ (Long. 7—8 millim.).

HOLMGR. Monogr. 140. 19. ♀.

Hab. in Lapponia media, rarius.

M. obtuso proximus. Caput pone oculos haud angustatum; temporibus latiusculis; spatio infraoculare, saltem in ♀, basin mandibularum latitudine æquante. Clypeus ♀ medio sinuato, ♂ leviter emarginato, margine ipso utrimque nonnihil dilatato. Thorax sat robustus, antice elevatus; mesonoto parapsidis profundis; mesopleuris alutaceis, perparum nitidis; areis metathoracis costis validis circumdatis, area superomedia apice dilatata et sæpissime aperta. Segmentum 1:mum abdominis latiusculum, coxis posticis paullo longius, fovea basali apice aperta, sulco ordinario latiusculo sed haud profunde exsculpto. Alæ areola nulla; nervo transv. anali ante furcam brachii sito et infra medium fracto. Pedes graciles; tibiis intermediis basin versus leviter arcuatis.

54. **M. fraudator** HOLMGR. — *Mas:* ore, clypeo, facie, puncto ante et lineola infra alas, flavidis; antennis flagello subtus ferrugineo-rufo; abdomine segmentis omnibus pallido-marginatis, 3:tio testaceo-rufo macula utrimque magna nigra; stigmate alarum stramineo-fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus fulvo-rufis, anterioribus coxis et trochanteribus stramineis nigro-notatis, posticis coxis et trochanteribus nigris apice stramineis, tarsis et apice tibiarum obscure fuscis. — ♂ (Long. 6—7 millim.).

HOLMGR. Monogr. 147. 38. ♂ (nec ♀).

Hab. in Smolandia, rarius.

Caput pone oculos non angustatum. Spatium infraoculare basi mandibularum paullo tantum brevius. Mesopleura alutacea. Metanotum areis supero- et posteromedia completis, illa medio leviter constricta, hac majuscula, subsemicirculari. Segmentum 1:mum abdominis haud latum, apicem versus sensim paullo dilatatum, acute marginatum, sulco ordinario ultra medium extenso; 2:dum alutaceum, latitudine haud longius, thyridiis parum perspicuis. Areola alarum nulla; nervus transv. analis ante furcam brachii situs, longe infra medium fractus. Pedes mediocres.

2. *Mesonotum nigrum. Abdomen segmentis quibusdam dorsalibus totis rufis.* (In *M. subfasciato* tantum rufo-notatis).

*) *Alæ superiores nervo transverso ordinario non interstitiali.*

55. **M. obscurus** HOLMGR. — *Mas:* ore et clypeo, saltem ex parte, maculisque duabus faciei flavidis; flagello antennarum extrorsum subtus ferrugineo-fusco; segmentis 2—4 abdominis rufis; stigmate alarum fusco, tegula concolore vel flavescente; pedibus anterioribus rufis coxis et trochanteribus nigris, posticis coxis et trochanteribus nigris, femoribus rufis apice summo subinfuscato, tibiis sordide stramineis ima basi et apice cum tarsis nigro-fuscis. — *Femina:* ore, et clypeo flavidis; flagello antennarum subtus fusco; segmentis 2—4 abdominis rufis; stigmate alarum fusco, radice et tegula stramineis; pedibus anterioribus rufis, coxis et basi trochanterum nigris; posticis coxis et trochanteribus nigris, his apice flavidis, femoribus rufis summo apice subinfurcato, tibiis stramineis ima basi apiceque cum tarsis nigro-fuscis. — ♂ ♀ (Long. 6—8 millim.).

HOLMGR. Monogr. 173. 101.

Hab. in Suecia boreali, minus frequens.

Caput pone oculos leviter sed evidenter angustatum. Clypeus parum emarginatus, margine ipso utrimque depresso, medio interrupto. Mesopleura alutacea. Metanotum areis supero- et postero-media completis. Segmentum 1:mum abdominis modice latum, coxis posticis paullo longius, fovea basali apice aperta carinulas 2 emittente; 2:dum latitudine apicali brevius, alutaceum, thyridiis parum perspicuis. Areola alarum nulla; nervus transv. analis suboppositus. Pedes mediocres.

56. **M. subfasciatus** HOLMGR. — *Mas:* ore, clypeo et macula utrimque faciei, flavis; flagello antennarum subtus sordide fulvo-rufo; segmento 3:tio abdominis rufo-castaneo-notato; stigmate alarum dilute fusco, radice et tegula stramineis; pedibus rufis, coxis et trochanteribus nigris, his summo apice pallidis, femoribus posticis basin versus in-

terdum fusco-tinctis. — *Femina:* ore, clypeo et flagello antennarum subtus sordide fulvo-rufis; abdominis medio rufo-vel sæpius castaneo-notato; stigmate alarum fusco, radice straminea, tegula nigricante; pedibus rufis, coxis et trochanteribus nigris. — ♂ ♀ (Long. circit. 6—8 millim.).

HOLMGR. Monogr. 142. 26. ♀ — *M. hyperboreus* HOLMGR. Monogr. 148. 40. ♂.

Hab. in Suecia media et boreali, minus frequens.

Caput pone oculos vix angustatum. Mesopleura fortiter alutacea vel fere coriacea, perparum nitida. Areæ metathoracis costis integris circumdatæ. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis parum longius, apicem versus sensim latius, fovea basali apice occlusa, sulco ordinario et carinulis subdeletis; 2:dum transversum, alutaceum, thyridiis haud translucentibus. Terebra brevis, modice incrassata. Areola alarum nulla; nervus transv. analis ante furcam brachii situs et infra medium fractus. Pedes medii subgraciles, tibiis basin versus perparum arcuatis. — Segmentum 2:dum abdominis limbo apicali (in ♀) et 3:tium plaga media vel maculis irregularibus rufis aut sæpius castaneis.

57. **M. amictus** HOLMGR. — *Mas:* ore, clypeo, facie (linea media nigra excepta), macula utrimque mesonoti, puncto ante et lineola infra alas, flavidis; antennis subtus: flagello dilute ferrugineo-testaceo, scapo flavido; abdomine segmentis 2—4 rufis nigro-l. fusco-notatis; stigmate alarum dilute fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus anterioribus fulvis, coxis et trochanteribus stramineis, posticis piceo-nigris, apice coxarum, trochanteribus et basi tibiarum stramineis. — *Femina:* ore, clypeo et puncto ante alas flavidis; antennis subtus: scapo flavido, flagello dilute ferrugineo-testaceo; abdomine rufo, segmento 1:mo nigro, 2:do fusco-notato; stigmate alarum dilute fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus anterioribus fulvis, coxis et trochanteribus stramineis; posticis piceo-nigris, apice coxarum, trochanteribus et basi tibiarum stramineis. — ♂ ♀ (Long. 5—6 millim.).

HOLMGR. Monogr. 177. 109.

Hab. in Smolandia, rarius.

Caput breve, pone oculos angustatum; spatio infraoculare basi mandibularum nonnihil breviore. Clypeus perparum emarginatus, margine ipso utrimque leviter deplanato, angusto, in medio quasi interrupto. Mesopleura alutacea, nitidula. Metanotum area superomedia subæquilata, apud marem fere evanescente. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis vix longius, sulco ordinario evidenter exsculpto; 2:dum transversum. Alæ areola nulla; nervus transv. analis suboppositus. Pedes mediocres.

**) *Alæ superiores nervo transv. ordinario fere exacte interstitiali.*

β. *Alæ inferiores nervo transv. anali paullo ante furcam brachii sito.*

58. **M. viduus** HOLMGR. — *Mas:* ore, clypeo, facie (linea media nigra excepta), macula utrimque mesonoti punctoque ante alas, flavidis; flagello antennarum subtus ferrugineo; segmentis 2—4 abdominis rufis, 2 plerumque nigro-notato; stigmate alarum fusco, radice et tegula stramineis; pedibus anterioribus fulvo-rufis, coxis et trochanteribus flavidis, illis basi nigris; posticis coxis et basi trochanterum nigris, femoribus rufis summo apice interdum subinfuscato, tibiis sordide stramineis apice cum tarsis fuscis. — *Femina:* ore, clypeo, interdum macula utrimque mesonoti punctoque ante alas, flavidis; antennis extrorsum subtus ferrugineo-fuscis; segmentis 2—4 abdominis rufis, 2 plerumque punctis duobus nigris, ventre toto flavido; alis stigmate fusco, radice et tegula stramineis; pedibus rufis, coxis et trochanteribus anterioribus flavo-nigroque variis, posticis nigris, tarsis posticis et tibiarum posticarum pallidarum apice fuscis. — ♂ ♀ (Long. circiter 6—7 millim.).

HOLMGR. Monogr. 175. 105. ♂.

Var. 1. ♂ ♀: mesonoto immaculato.

Var. 2. ♂: femoribus posticis piceis.

Hab. in Suecia boreali, minus frequens.

M. ignavo primo intuitu haud absimilis, sed clypeo elevatiore, parapsidis mesonoti integris ad marginem anticum extensis, segmento 1:mo abdominis fovea basali aperta carinulas 2 subparallelas ultra spiracula emittente vere diversus. Caput pone oculos parum angustatum. Area superomedia metanoti completa. Mesopleura alutacea. Pedes subgraciles.

59. **M. difformis** Holmgr. n. sp. — *Femina:* ore, clypeo, apice genarum, facie, margine supero colli, macula subhamata utrimque mesonoti, puncto ante lineolaque infra alas, flavidis; antennis subtus ferrugineo-stramineis, basi pallidioribus; abdominis segmentis 2—4 rufis, 2 et 4 nigro-notatis, ventre toto flavido; stigmate alarum fusco-stramineo, radice et tegula flavidis; pedibus rufo-fulvis, coxis et trochanteribus stramineis, illis posticis basi tota nigra, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice infuscatis. — ♀ (Long. 6—7 millim.).

M. leptogaster Holmgr. Monogr. 175. 104. ♀ (excluso ♂).

Hab. in Lapponia meridionali, rarius.

Caput pone oculos distinctissime angustatum. Clypeus leviter emarginatus, margine ipso utrimque depresso, in medio quasi interrupto. Mesonotum parapsidis tenuibus. Mesopleura alutacea. Metanotum area superomedia elongata costis sat tenuibus, subevanescentibus circumdata. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis paullo tantum longius, fovea basali aperta, sulco ordinario evidenter exsculpto. Areola alarum nulla; nervus transv. analis longe ante furcam brachii sito. Pedes mediocres.

60. **M. callidulus** Holmgr. — *Femina:* ore, clypeo punctoque ante alas, flavidis; flagello antennarum subtus ferrugineo vel fusco; abdomine rufo, basi et plerumque limbo laterali ex parte nigris, segmentis ultimis margine summo apicali ventreque flavescentibus; stigmate alarum fusco vel dilute piceo, radice et tegula flavidis; pedibus rufis, coxis et basi trochanterum nigris, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice fuscis, — ♀ (Long. circiter 5—6 millim.).

Holmgr. Monogr. 177. 108.

Var. 1. ♀: segmentis abdominis 2—5 totis rufis.

Holmgr. l. c. var. 1.

Hab. per Sueciam medium et borealem, minus frequens.

M. nubilo similis. Caput pone oculos evidenter angustatum. Clypeus subsinuatus, margine utrimque deplanato. Mesopleura alutacea. Metanotum area superomedia apicem versus sensim paullo dilatata, posteromedia completa. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis parum longius, sulco ordinario distincte exsculpto. Alæ areola nulla; nervus transv. analis ante furcam brachii situs. Pedes mediocres.

61. **M. hamulus** Grav. — *Mas:* ore, clypeo, genis, facie, prothorace maximam partem, vitta furcata majuscula utrimque mesonoti, maculis scutelli, suturis mesopleurorum pectoreque, flavis; antennis subtus: scapo flavido, flagello obscure fusco; abdomine rufo-fulvo, segmento 1:mo toto et basi 2:di nigris; stigmate alarum fusco-piceo, radice et tegula stramineis; pedibus anterioribus totis stramineis, posticis coxis et trochanteribus stramineis, femoribus rufis basi apiceque sæpius infuscatis, tarsis tibiisque nigricantibus, his ante basin intus stramineis. — *Femina:* ore et clypeo testaceo-stramineis; flagello antennarum extrorsum subtus obscure fusco; macula utrimque mesonoti et puncto ante alas flavidis; abdomine rufo l. castaneo-rufo, segmento 1:mo toto et basi 2:di nigris; stigmate alarum fusco, radice et tegula flavidis; pedibus anterioribus

rufis, coxis et basi trochanterum nigris, posticis nigris, femoribus et basi tibiarum interdum castaneo-l. rufo-notatis. — ♂ ♀ (Long. circit. 7—9 millim.).

Holmgr. Monogr. 172. 99. ♀. — *M. nobilis* Holmgr. l. c. 178. 110. ♂. — *Tryphon hamulus* Grav. II. 322. 208. ♀.

Hab. in Suecia media et meridionali, rarius.

Caput pone oculos vix angustatum; spatio infraoculare in ♀ basin mandibularum latitudine fere æquante, in ♂ breviore. Mesopleura alutacea, subtiliter punctata, nitidula. Metanotum area superomedia angusta, interdum subevanescente; area spiraculifera costa superiore sat tenui, interdum obsoleta. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis vix longius, modice latum, fovea basali apice occlusa (♂) vel angustissime aperta, postpetiolo sulco medio indicato; 2:dum transversum, basi alutacea; terebra brevis, validiuscula. Alæ areola nulla. Pedes postici longiusculi.

ββ. Alæ inferiores nervo transv. anali paullo pone furcam brachii sito.

62. **M. leptogaster** Holmgr. — *Mas:* ore, clypeo, apice genarum, margine supero colli, macula utrimque mesonoti, puncto ante et lineola infra alas nec non signaturis pectoralibus, flavidis; antennis subtus ferrugineis, scapo sæpius macula pallida; segmentis 2—5 rufis, 2 et 5 nigro-notatis; alarum stigmate stramineo-fusco, radice et tegula flavidis; pedibus fulvo-rufis, coxis et trochanteribus anterioribus stramineis, posticis rufescentibus vel flavidis basi interdum nigris, tarsis posticis tibiarumque posticarum apice vix infuscatis, — ♂ (Long. 7 millim.).

Holmgr. Monogr. 175. 104. ♂ (exclusa ♀).

Var. 1. ♂: scutelli apice flavido.

Var. 2. ♂: coxis posticis totis rufis.

Hab. in Lapponia, rarius.

M. viduo et *ignavo*, quibus similis et affinis est, adhuc gracilior. Caput pone oculos evidentissime angustatum. Clypeus parte basali minus elevata, apice leviter emarginato, margine ipso utrimque anguste deplanato, in medio quasi interrupto. Antennæ longæ, graciles. Mesopleura alutacea. Metathorax apicem versus sensim declivis, area superomedia elongata, subæquilata; posteromedia minuta, semilunari. Segmentum 1:mum abdominis angustum, coxis posticis longius, fovea basali aperta, sulco ordinario evidenter exsculpto. Areola alarum nulla. Pedes subgraciles.

3. *Mesonotum in ♀ rufum, in ♂ sæpius rufo-lineatum. Scutellum rufum. Segmenta media abdominis rufa l. rufo-notata.*

α. Spatium infraoculare basi mandibularum multo latius. Tegula alarum nigra l. picea.

63. **M. ruficollis** Holmgr. — *Femina:* clypeo apice toto rufo-testaceo; antennis subtus apicem versus ferrugineis; mesonoto et scutello rubris; segmento 1:mo abdominis margine apicali, 2—4 totis ventreque, rufis; stigmate alarum fusco, ima basi pallido, radice testacea, tegula nigra; pedibus rufis, coxis, trochanteribus, geniculis et tarsis posticis nec non tibiarum posticarum apice, nigris. — ♀ (Long. 6—7 millim.).

Holmgr. Monogr. 172. 100. ♀.

Var. 1. ♀: mesopleuris, postscutello et interdum coxis rubro-maculatis.

Hab. in Lapponia, Jemtlandia nec non in monte Hunneberg Westrogothiæ, minus frequens.

Caput pone oculos evidenter angustatum. Clypeus apice summo transversim impresso, margine medio sinuato. Antennæ validæ, filiformes; articulo 1:mo flagelli latitudine apicali vix triplo longiore. Mesonotum parapsidis tenuibus, vix ad marginem anticum extensis. Mesopleura fortiter alutacea subtiliter punctata, nitore

exiguo. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis perparum longius, sulco ordinario deleto. Alæ superiores areola nulla; nervo transv. ord. subinterstitiali; nervo transv. anali ante furcam brachii sito.

aa. Spatium infraoculare basi mandibularum fere angustius vel latitudine subæquale. Tegula alarum flavida vel rufescens.

**) Segmentum 1:mum abdominis sulco ordinario evidenter exsculpto.*

64. **M. Sahlbergi** WOLDSTEDT. — *Mas:* ore, clypeo, genis, facie, plerumque macula utrimque mesonoti punctoque ante alas, flavidis; antennis subtus: scapo flavido, flagello ferrugineo; mesothorace lineis longitudinalibus duabus, scutello; postscutello segmentisque 3 et 4 abdominis dorso, subsanguineo-rufis; ventre flavido; stigmate alarum fusco-stramineo, radice et tegula flavis; pedibus rufis, coxis et trochanteribus anterioribus flavo-nigroque variis, posticis nigris. — *Femina:* ore et clypeo flavis; flagello antennarum subtus dilute ferrugineo; mesonoto scutelloque rufis; abdomine rufo basi nigra; stigmate alarum fusco-stramineo, radice et tegula flavis; pedibus rufis, coxis et trochanteribus nigris. — ♂ ♀ (Long. 6—7 millim.).

WOLDSTEDT, Finl. Tryphon. 44. 40. ♀.

Var. 1. ♂: maculis flavis mesonoti deficientibus; postscutello nigro.

Var. 2. ♀: maculis prothoracis rufis; postscutello concolore; apice abdominis infuscato.

Var. 3. ♀: capite thoraceque rufis, hoc suturis, dorso metathoracis pectoreque nigris; segmento 1:mo abdominis nigro macula apicali rufa, 2:do nigro limbo apicali toto rufo, sequentibus rufis utrimque nigro-notatis; scapo antennarum toto rufo; coxis omnibus rufis.

Var. 4. ♀: similis var. 3, sed segmento 1:mo abdominis rufo basi et lateribus nigris, 2:do rufo margine laterali nigro, sequentibus totis rufis.

Var. 5. ♀: similis var. 4, sed segmento 1:mo abdominis macula apicali transversa rufa, 2:do punctis 2 in medio locatis nigris.

Var. 6. ♀: similis var. 3, sed segmentis 2—4 abdominis macula laterali nigra notatis.

Hab. in alpe Åreskutan Jemtlandiæ, rarius. Mas femina rarior occurrit. — In Fennia (WOLDSTEDT). — In Nowaia Semlia (NORDENSKIÖLD).

Capite pone oculos non angustatum. Mesopleura alutacea, parum nitida. Metanotum areis supero- et posteromedia ut plurimum costis integris circumdatis. Alæ superiores areola nulla, nervo transv. ord. fere interstitiali; inferiores nervo transv. anali ante furcam brachii sito.

***) Segmentum 1:mum abdominis sulco ordinario deleto. Mesopleura alutaceo-scabricula, nitore exiguo.*

65. **M. lituratus** HOLMGR. — *Mas:* ore, clypeo, genis, facie, macula utrimque mesonoti punctoque ante alas, flavidis; antennis subtus: scapo flavido, flagello ferrugineo; scutello et sæpe lineis longitudinalibus mesonoti subsanguineo-rufis; segmentis 3 et 4 abdominis dorso medio rufo; ventre flavido; stigmate alarum fusco-stramineo, radice et tegula flavidis; pedibus rufis, coxis et trochanteribus flavo-nigroque variis, posticis nigris, tarsis posticis subinfuscatis. — *Femina:* ore et clypeo fulvo-flavis; flagello antennarum subtus dilute ferrugineo; mesonoto scutelloque sanguineo-rufis; abdomine rufo, segmento 1:mo et plerumque basi 2:di nigris, ventre fulvescente fusco-notato; stigmate

alarum fusco-stramineo, radice et tegula fulvis; pedibus rufis, coxis et trochanteribus nigris. — ♂ ♀ (Long. 6—7 millim.).

HOLMGR. Monogr. 147. 37. ♂.

Hab. in Lapponia et Jemtlandia, rarius.

M. Sahlbergi valde similis et affinis, sed mesopleuris in utroque saxu fortiter alutaceis, scabriculis, minus nitidis, segmento 1:mo abdominis sulco ordinario evanescente l. omnino deleto; femina: clypeo flavo-fulvo, puncto ante alas nigro, tegulis alarum fulvis etc. dignoscitur. Propleura subscabricula. Metanotum areis supero- et posteromedia costis tenuibus circumdatis. Alæ superiores nervo transv. ordin. non interstitiali; alæ infer. nervo transv. anali ante furcam brachii sito.

Cohors 3. Clypeus apice plus minusve emarginato, margine ipso medio inflexo, subinterrupto, lateribus depresso. Mesonotum parapsidis integris, sat distinctis. Mesopleura ut plurimum valde nitida. Metanotum area superomedia elongata, subæquilata, costis tenuibus circumdata; area posteromedia subsemilunari costis validioribus. Segmentum 1:mum abdominis haud latum, sulco ordinario et carinulis sæpissime evidenter exsculptis, costa marginali inter spiracula et apicem subacute determinata, integra; segmenta media nunquam tota rufa.

A. *Mesopleura nitidissima, superne saltem vix sculpturata.*

66. **M. gracilicornis** HOLMGR. — *Mas:* ore, clypeo, apice genarum, facie, macula magna difformi utrimque mesonoti, puncto ante et lineola infra alas, pectore, mesopleuris inferne, scutello, segmentis 2—7 abdominis margine apicali ventreque, flavis; antennis subtus: flagello fusco, scapo flavido; stigmate alarum fusco, radice et tegula stramineo-albidis; pedibus rufis, anteriorum coxis et trochanteribus flavidis, posticorum tibiis apice toto et interdum latere exteriore nigro-fuscis, tarsis concoloribus. — *Femina:* ore, clypeo, apice genarum, facie tota vel maculis magnis, macula difformi utrimque mesonoti, puncto ante et lineola infra alas, limbo scutelli, suturis pleurorum, segmentis abdominis margine apicali ventreque, flavidis; antennis subtus: flagello fusco vel ferrugineo, scapo flavido; medio scutelli obscuro; pectore et mesopleuris inferne rufis; stigmate alarum fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus rufis, posticorum tibiis apice late tarsisque fuscis vel ferrugineo-fuscis. — ♂ ♀ (Long. 7—8 millim.).

HOLMGR. Monogr. 155. 58.

Hab. in Smolandia et Dalecarlia, rarius. — In Norvegia quoque inventus (BOHEMAN).

Species ab affinibus præcipue discedit: ocellis (in ♀ saltem) sat magnis et post mortem pellucido-vitreis; facie fronte nonnihil angustiore; genis brevibus; oculis valde prominulis; spatio infraoculari angustissimo, latitudine mandibularum fere quintuplo breviore; antennis ♀ longis, gracilibus; mesopleuris sat nitidis, superne sculptura plerumque obsoleta; areá superomedia metathoracis angusta, subæquilata, costis tenuibus circumdata; segmento 1:mo abdominis coxis posticis longiore, haud lato, angulis apicalibus obtuse rotundatis; terebra cylindrica, subtenui; alarum infer. nervo transv. anali longe ante furcam brachii sito, infra medium fracto. — Caput pone oculos angustatum; spatio inter ocellos et marginem oculorum in ♀ fere paullulum breviore quam distantia inter ocellos posteriores. — Scutellum ♀ sæpe fulvum vel rufum, pallide limbatum.

67. **M. sternoxanthus** GRAV. — *Mas:* ore, clypeo, genis, facie, limbo prothoracis, puncto ante et lineola infra alas, fascia difformi utrimque mesonoti, scutello, pectore et mesopleuris inferne cum suturis, segmentis abdominis margine summo apicali ven-

treque, flavis; antennis subtus: flagello obscure ferrugineo, scapo flavido; stigmate alarum fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus fulvis, anteriorum coxis trochanteribusque omnibus pallide stramineis, tarsis posticis nec non tibiarum posticarum apice toto indeterminate, obscure fuscis. — *Femina:* ore, clypeo, genis, maculis magnis faciei, fascia difformi utrimque mesonoti, puncto ante et lineola infra alas, limbo scutelli, pectore et mesopleuris inferne, segmentis abdominis margine summo apicali ventreque, flavis; marginibus prothoracis, signaturis pectoris et postscutello, fulvis; antennis subtus: scapo flavido, flagello obscure ferrugineo; stigmate alarum fusco, radice et squamula albicantibus; pedibus rufo-fulvis, anterioribus coxis et trochanteribus stramineis, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice indeterminate fuscis. — ♂ ♀ (Long. circit. 7 millim.).

HOLMGR. Monogr. 160. 71. — *Tryphon sternoxanthus* GRAV. II. 178. 117. ♀. — *Mesol. pulchellus* HOLMGR. Monogr. 156. 60. — *Mesol. languidulus* HOLMGR. Monogr. 161. 73.

Hab. per omnem Sueciam, minus frequens.

Caput pone oculos angustatum. Clypeus maris apice late rotundato, margine utrimque anguste deplanato; feminæ apice leviter emarginato, margine utrimque deplanato, distinctiori. Spatium infraoculare brevissimum. Facies fronte nonnihil angustior. Antennæ graciles. Mesopleura nitidissima et superne lævissima. Area metathoracis superomedia aut angusta subæquilata costis tenuibus circumdata, aut fere omnino deleta. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis longius, haud latum, sulco ordinario ultra medium extenso, angulis apicalibus obtusis; terebra crassa; segmentum ultimum ventrale ♀ ad apicem abdominis extensum. Areola alarum nulla vel vestigio nervi exterioris; nervus transv. analis longe ante furcam brachii situs. Pedes mediocres. — Mas fronte utrimque macula flavida cum flavedine faciei confluente.

68. **M. sanguinosus** HOLMGR. — *Mas:* ore, clypeo, genis latissime, margine supero colli, limbo toto propleurorum, vitta subhamata utrimque mesonoti, maculis ad radicem alarum, pleuris inferne et suturis, pectore maculisque scutelli, flavis; facie et genarum apice sanguinosis; antennis subtus: scapo stramineo, flagello fulvo; segmentis abdominis 2 et 4—7 margine apicali lato glausescenti-stramineo, 3 concolore macula utrimque majuscula nigra; ventre flavido; stigmate fusco-testaceo, radice et tegula albicantibus; pedibus dilute rufis vel fulvis, coxis et trochanteribus stramineis, tarsis posticis tibiarumque posticarum apice leviter infuscatis. — *Femina:* ore, clypeo, genis, facie (linea media nigra excepta), margine supero colli, vitta subhamata utrimque mesonoti, maculis ad alarum radicem maculisque scutelli, flavis; antennis subtus: scapo stramineo, flagello fulvo; segmentis abdominis 2 et 4—6 margine apicali lato glaucescenti-stramineo, 3 pallide testaceo macula utrimque majuscula nigra; ventre stramineo; stigmate testaceo-fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus dilute rufis, coxis anterioribus et trochanteribus omnibus stramineis, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice vix infuscatis. — ♂ ♀ (Long. 6—8 millim.).

HOLMGR. Monogr. 156. 61. — *M. linitus* HOLMGR. Monogr. 157. 64. ♀ (excluso ♂).

Hab. in alpe Dovre Norvegiæ, rarissime; in Dalecarlia et Lapponia quoque inventus.

Caput pone oculos non angustatum. Genæ subbuccatæ. Mesonotum nitidum, parapsidis tenuibus, brevibus. Mesopleura subtilissime tantum alutacea, sat nitida. Metanotum area supero- et posteromedia subcompletis. Segmentum 1:mum abdominis haud (♂) vel modice (♀) angustum, coxis posticis longius, alutaceum, petiolo medio in ♂ valde coarctato et postpetiolo lateribus subparallelis, spiraculis leviter prominulis; 2:dum transversum, alutaceum, thyridiis non translucentibus (♂) vel punctiformibus et translucentibus (♀). Areola alarum nulla; nervus transv. analis obliquus evidentissime ante furcam brachii situs et longe infra medium fractus. Pedes mediocres. — Segmentum 1:mum abdominis margine apicali medio pallido.

AA. *Mesopleura subtiliter alutacea.*

a. *Pedes postici tarsis et apice tibiarum infuscatis.*

69. **M. æmulus** HOLMGR. — *Femina:* ore, clypeo, macula faciei, puncto ante alas et maculis lateralibus scutelli, stramineis; antennis subtus ferrugineo-testaceis; abdomine incisuris 1 et 2 rufescentibus, sequentibus margine et limbo laterali ventreque flavis; stigmate alarum fusco, radice et tegula stramineis; pedibus rufo-fulvis, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice infuscatis. — ♀ (Long. 7—8 millim.).

HOLMGR. Monogr. 157. 63.

Hab. in Uplandia prope Holmiam, rarius.

Caput pone oculos vix angustatum. Clypeus leviter emarginatus, margine utrimque depresso. Mesopleura nitida, subtiliter alutacea. Metathorax areis supero- et posteromedia subcompletis, illa haud angusta apicem versus perparum dilatata. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis fere ⅓ longius, angulis apicalibus obtuse rotundatis, sulco ordinario evidenter exsculpto; 2:dum alutaceum, subopacum, thyridiis majusculis, rotundatis, translucentibus; ultimum ventrale paullulum ultra apicem abdominis productum; terebra haud incrassata. Alæ areola nulla; nervo transverso anali mox ante furcam brachii sito. Pedes subgraciles. — Facies supra clypeum utrimque macula flavida notatum. Terebra pallida. Pedes anteriores coxis et trochanteribus maxima ex parte stramineis.

70. **M. celator** HOLMGR. n. sp. — *Femina:* ore, clypeo, genis, facie, macula difformi utrimque mesonoti, puncto ante et lineola infra alas, limbo scutelli, postscutello, suturis pleurorum, segmentis abdominis margine apicali ventreque, albido-stramineis; antennis subtus: flagello fusco, scapo flavido; scutelli medio, pectore et mesopleuris inferne, rufis; stigmate alarum fusco, radice et tegula albidis; pedibus rufis, trochanteribus anterioribus pallidis, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice late et indeterminate sordide fuscis. — ♀ (Long. circit. 8 millim.).

Hab. in Hallandia, rarissime.

M. gracilicorni simillimus, sed præter alias notas facie fronte non angustiore, pleuris distinctius alutaceis et pedibus validioribus ut mihi videtur diversus. Frons linea media tenui impressa. Calcar interius tibiarum posticarum metatarso dimidio longius. Tarsi postici confertim spinulosi et setulosi.

71. **M. linitus** HOLMGR. — *Mas:* ore, clypeo, genis, facie, margine supero colli, macula magna utrimque mesonoti, macula ad alarum radicem et signaturis pectoralibus, flavis; antennis subtus: scapo flavo, flagello ferrugineo-rufo; abdomine segmentis 3 et 4 testaceis macula utrimque magna nigra notatis, cæteris pallido-marginatis; ventre flavido; stigmate alarum dilute fusco l. piceo, radice et squamula flavis; pedibus fulvo-rufis, anterioribus coxis et trochanteribus stramineis, posticis tarsis et apice tibiarum infuscatis. — ♂ (Long. 8 millim.).

HOLMGR. Monogr. 157. 64. ♂ (exclusa ♀).

Hab. in Gotlandia, rarius.

Caput pone oculos parum angustatum. Spatium infraoculare sat angustum. Facies fronte vix angustior. Antennæ corpore longiores. Propleura rugulosa. Mesopleura subtiliter alutacea, parce punctulata, nitida. Metanotum area superomedia elongata, subæquilata. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis longius, angustum, fovea basali magna, sulco ordinario angusto, subæquilato, longe ultra spiracula extenso. Alæ areola nulla; nervo transverso ordin. alar. superiorum interstitiali; nervo transv. anali ante furcam brachii sito. Pedes mediocres.

aa. *Pedes postici tarsis et tibiis rufis.*

72. **M. facetus** HOLMGR. n. sp. — *Femina:* ore, clypeo, genis totis, facie (linea media nigra excepta), macula utrimque mesonoti, puncto ante et lineola infra alas, marginibus apicalibus segmentorum abdominis ventreque, flavis; antennis subtus: flagello

fusco-ferrugineo, scapo macula flavida; stigmate alarum fusco basi pallida, radice et tegula albicantibus; pedibus rufis, anteriorum coxis et trochanteribus pallidioribus. — ♀ (Long. 8 millim.).

M. luctuosus HOLMGR. Monogr. 158. 65. (pro parte).

Hab. in Lapponia, rarius.

Affinis *M. simulanti*, sed capite pone oculos non angustato, margine postpetioli integro etc. vere diversus. Genæ subbuccatæ. Mesopleura alutacea, nitidula. Metanotum areis supero- et posteromedia completis, illa longa, angusta. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis fere $\frac{1}{3}$ longius, haud latum, sulco ordinario certo situ conspicuo, angulis apicalibus obtuse rotundatis; 2:dum alutaceum, thyridiis translucentibus, sed minus perspicuis quam in *M. simulante*. Alæ areola nulla; nervo transverso anali ante furcam brachii sito. Pedes validi; tarsis posticis tibia brevioribus.

73. **M. luctuosus** HOLMGR. — *Mas:* ore, clypeo, apice genarum, facie punctoque antealas, flavis; scapo antennarum subtus flavido, flagello ferrugineo; abdomine segmento 2:do margine apicali, 3 et 4 testaceo-rufis, his macula magna laterali nigra; ventre stramineo; stigmate alarum fusco basi pallida, radice et tegula albicantibus; pedibus rufis, anterioribus coxis et trochanteribus stramineis, posticis tarsis, apice tibiarum et macula basali trochanterum, fuscis. — *Femina:* ore, clypeo et macula ante alas, flavidis; flagello antennarum subtus ferrugineo; abdomine segmentis margine apicali tenuissime pallido; 3:tio interdumque 4:to macula dorsali plus minusve distincta badia; ventre sordide stramineo; stigmate alarum fusco basi pallida; pedibus rufis, posticis tarsis, apice tibiarum et basi trochanterum, subinfuscatis. — ♂ ♀ (Long. circit. 8 millim.).

HOLMGR. Monogr. 158. 65. (pro parte).

Hab. in Jemtlandia, rarius.

Statura subgracilis. Caput pone oculos non angustatum. Mesopleura alutacea, nitidula. Metanotum areis supero- et posteromedia completis, illa elongata subæquilata, hac semicirculari, læviuscula, nitida. Segmentum 1:mum abdominis haud latum, coxis posticis nonnihil longius, sulco ordinario angusto, sed evidenter exsculpto, ultra medium extenso. Nervus transv. ordinarius alarum superiorum non interstitialis; nervus analis obliquus, ante furcam brachii situs et infra medium fractus. Pedes mediocres.

Cohors 4. Clypeus apice leviter emarginato l. subtruncato, margine ipso utrimque deplanato, medio subinterrupto. Mesonotum parapsidis incompletis, antice subevanescentibus, ad marginem anticum non extensis. Metanotum area superomedia plus minusve completa, interdum ex parte deleta; area posteromedia costis integris circumdata.

a. *Segmenta dorsalia abdominis nulla tota rufa.*

74. **M. torvus** HOLMGR. n. sp. — *Mas:* ore, clypeo, facie, puncto ante alas et plica ventrali, flavidis; antennis subtus: scapo macula flavida, flagello ferrugineo; abdomine incisuris mediis obscure rufis; stigmate alarum fusco, radice et tegula stramineis; pedibus rufis, anteriorum coxis et trochanteribus nigris stramineo-notatis, posticorum tarsis totis et apice tibiarum late nigricantibus. — *Femina:* ore, clypeo et puncto ante alas, flavidis; flagello antennarum subtus ferrugineo; abdomine segmentis ultimis albidomarginatis, mediis margine summo apicali fulvescente, ventre obscuro segmentis stramineo-marginatis; stigmate alarum fusco, radice et tegula stramineis, hac fusco-induta;

pedibus rufis, coxis et basi trochanterum nigris, tarsis posticis tibiarumque posticarum apice late nigro-fusco. — ♂ ♀ (Long. 7—9 millim.).

Hab. in Lapponia et Jemtlandia, rarius.

Caput pone oculos vix angustatum. Spatium infraoculare latitudine mandibularum dimidia parte brevius. Clypeus parte elevata transversa, apice subtruncata, margine apicali utrimque depresso. Thorax robustus, antice modice elevatus, alutaceus, nitore exiguo. Mesopleura fortius alutacea, subopaca, punctura subtilissima. Metanotum area superomedia haud angusta, apice latiori; area posteromedia subsemicirculari, vestigio carinulæ mediæ. Segmentum 1:mum abdominis modice latum, coxis posticis paullo longius, apicem versus sensim dilatatum, sulco ordinario certo situ perspicuo, margine postpetiolari integro, angulis apicalibus obtusis; 2:dum subtiliter alutaceum, thyridiis, subimpressis, vix translucentibus; terebra valida. Alæ areola nulla; nervo transv. anali subopposito vel paullo tantum ante furcam brachii sito; retinaculis 7, subremotis. Pedes mediocres, haud graciles; tibiis intermediis basin versus levissime curvatis.

75. **M. sincerus** Holmgr. — *Femina:* ore, clypeo, puncto ante alas, marginibus summis apicalibus segmentorum abdominis ventreque, flavidis, incisura 2:da abdominis rufescente; stigmate alarum dilute fusco, radice et tegula testaceo-albidis; pedibus rufis, tarsis posticis et tibiarum posticarum summo apice subinfuscatis. — ♀ (Long. 6 millim.).

Holmgr. Monogr. 153. 52.

Hab. in Dalecarlia, rarissime.

Caput pone oculos haud angustatum. Clypeus apice truncato, margine utrimque depresso, angusto. Thorax robustus, antice sat elevatus. Mesonotum parapsidis tantum indicatis, ad marginem anticum deletis. Mesopleura alutacea, punctulata, nitore exiguo. Metathorax lateribus alutaceus, subopacus, supra lævior, areis supero- et posteromedia completis, illa elongata apicem versus nonnihil latiori. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis longius; sulco ordinario ultra spiracula extenso, parum profunde exsculpto; angulis apicalibus obtuse rotundatis. Alæ areola nulla; nervus transv. analis ante furcam brachii situs Pedes validi.

aa. *Abdomen segmentis dorsalibus quibusdam totis rufis.*

76. **M. rufonotatus** Holmgr. n. sp. — *Mas:* ore, clypeo, margine genarum, facie et puncto ante alas, stramineis; antennis subtus: scapo macula straminea, flagello extrorsum dilute ferrugineo; segmentis 2 et 3 abdominis plus minusve castaneo-rufis; stigmate alarum obscure fusco, radice et tegula stramineis; pedibus anterioribus fulvo-rufis, coxis et trochanteribus flavis, posticis coxis nigris, trochanteribus flavis macula nigra, femoribus rufis ima basi summoque apice sæpius nigricantibus, tibiis cum calcaribus pallidis, illis apice toto nigro, tarsis nigro-fuscis. — *Femina:* ore et clypeo partim flavo-fulvis; antennis extrorsum subtus dilute ferrugineis; segmentis 2 et 3 abdominis plus minusve castaneo-rufis; stigmate alarum stramineo-fusco, radice straminea, tegula subinfuscata; pedibus anterioribus rufis, coxis et trochanteribus nigris, posticis coxis et trochanteribus nigris, femoribus rufis ima basi summoque apice plerumque nigricantibus, tibiis pallidis apice toto nigro, tarsis nigro-fuscis. — ♂ ♀ (Long. 7—8 millim.).

Var. 1. ♂: macula utrimque mesonoti flava.

Var. 2. ♀: segmento 1:mo abdominis maxima ex parte, 2—4 totis rufis.

Hab. prope Holmiam, minus frequens; in Scania quoque inventus.

Caput pone oculos evidenter angustatum. Mesonotum antice parapsidis impressione utrimque tantum indicatis. Mesopleura alutacea, subtilissime punctata, nitidula. Metanotum area superomedia costis evanescentibus circumdata. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis haud longius, fovea basali apice subocclusa, sulco ordinario pone spiracula sæpe indicato, angulis apicalibus obtusis l. subrotundatis. Alæ areola nulla; nervo transv. anali paullulum ante furcam brachii sito. Pedes mediocres. — Segmentum 2:dum abdominis limbo apicali, 3:tium fere totum rufo-castanea; interdum segmenta 2 et 3 vel 2—4 maxima ex parte castaneo-rufa; rarius segmenta 2 et 3 nigra macula rufo-castanea. — Var. 2: Tibiæ posticæ fulvescenti-rufæ apice summo infuscato.

77. **M. dorsalis** Grav. — *Mas:* ore, clypeo, margine genarum et puncto ante alas, flavidis; antennis subtus: scapo flavido, flagello dilute ferrugineo; segmentis 2 et 3 abdominis plus minusve rufis; stigmate alarum fusco-stramineo, radice et tegula albicantibus; pedibus anterioribus fulvis, coxis, et trochanteribus stramineis, posticis rufis tibiis albidis ima basi et apice fuscis, tarsis fuscis. — ♂ (Long. 6 millim.).

Holmgr. Monogr. 169. 93. — *Tryphon dorsalis* Grav. II. 226. 148.

Hab. per omnem Sueciam, rarius.

Caput breve pone oculos paullo angustatum. Clypeus subtruncatus l. leviter tantum emarginatus, margine ipso utrimque nonnihil depresso, in medio obtuso quasi interrupto. Mesopleura alutacea, nitidula. Metanotum areis supero- et posteromedia completis, hac interdum carinula media tenui instructa. Segmentum 1:mum abdominis coxarum posticarum longitudine; fovea basali apice aperta, carinulas duas plus minusve distinctas emittente; 2:dum alutaceum, latitudine brevius. Areola alarum nulla; nervus transv. analis suboppositus.

78. **M. ignavus** Holmgr. — *Mas:* ore, clypeo, apice genarum, facie, interdum macula utrimque mesonoti punctoque ante alas, flavidis; antennis subtus: scapo flavido, flagello dilute ferrugineo; segmentis 2—4 abdominis rufis, 2 nigro-notato; stigmate alarum fusco, radice et tegula stramineis, hac interdum infuscata; pedibus anterioribus rufo-fulvis, coxis et trochanteribus stramineis, illis basi sæpius nigris; posticis coxis et basi trochanterum nigris, femoribus rufis apice summo infuscato, tibiis pallidis apice et ima basi obscuris l. nigro-fuscis, tarsis concoloribus. — *Femina:* ore, clypeo, interdum maculis faciei punctoque ante alas, flavidis; flagello antennarum subtus ferrugineo-fusco; segmentis 2—4 abdominis rufis; stigmate alarum fusco, radice et tegula stramineis; pedibus anterioribus rufis coxis et basi trochanterum nigris; posticis coxis et basi trochanterum nigris, femoribus rufis summo apice haud raro infuscato, tibiis pallide rufis apice et ima basi nigro-fuscis, tarsis concoloribus. — ♂ ♀ (Long. circit. 7 millim.).

Holmgr. Monogr. 174. 103.

Var. 1. ♂: lineola infra alas pallida.

Var. 2. ♂ ♀: thorace fere toto nigro.

Hab. in Lapponia et Dalecarlia, passim minus frequens.

Statura angusta, subgracilis. Caput pone oculos evidenter angustatum. Clypeus subtruncatus l. leviter emarginatus, margine ipso utrimque nonnihil deplanato, in medio obtuso quasi interrupto. Mesonotum parapsidis antice deletis, impressione tantum indicatis, præterea distinctis. Mesopleura alutacea, in ♂ nitidiora et subtilius sculpturata quam in ♀. Metanotum area superomedia completa. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis paullo longius, fovea basali subocclusa vel anguste aperta carinulas 2 valde convergentes aut evanescentes aut omnino deletas emittente. Areola alarum nulla; nervus transv. analis paullo ante furcam brachii situs.

Cohors 5. Clypeus brevis, subdeplanatus, apice leviter tantum emarginato, margine utrimque depresso. Thorax brevis, sat elevatus et robustus, mesothorace parapsidis valde determinatis; metathorace areis supero et posteromedia costis sæpe validis circumdatis. Segmentum 1:mum abdominis latiusculum, fovea basali aperta, carinulis plus minusve distinctis.

79. **M. contractus** Holmgr. — *Mas:* ore, clypeo, macula genarum, facie, puncto utrimque mesonoti alteroque ante alas, flavidis; flagello antennarum subtus rufo-testaceo; abdomine nigro, incisuris mediis obscure rufis, plica ventrali flavida; alis stigmate

dilute fusco, radice et tegula flavido-albidis; pedibus anterioribus rufis coxis flavis basi interdum nigris, trochanteribus flavis, posticis rufis coxis et trochanteribus nigris, his apice flavis, tarsis et apice tibiarum fuscis. — *Femina:* ore et clypeo flavis; flagello antennarum subtus sordide rufescente; abdomine nigro, incisuris mediis rufescentibus, ventre obscuro; stigmate alarum fusca, radice et tegula flavo-albidis; pedibus rufis, coxis et basi trochanterum nigris, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice obscure fuscis. — ♂ ♀ (Long. circit. 5—6 millim.)

Holmgr. Monogr. 140. 17.

Hab. in Lapponia meridionali, minus frequens.

Caput pone oculos perparum angustatum. Mesopleura alutacea macula spaculari magna nitidissima. Segmentum 1:mum abdominis carinulis subevanescentibus. Nervus transv. analis alar. inferiorum ante furcam brachii situs. — Facies maris flava linea media nigra.

Subdivisio 2. Clypeus feminæ apice sinuato, margine toto depresso, in medio haud interrupto; maris apice plus minus emarginato, margine ipso integro, utrimque vix dilatato; utriusque sexus parte elevata transversa, apice subtruncata. Segmentum 1:mum abdominis costa marginali inter spiracula et apicem acute determinata, integra.

80. **M. dubius** Holmgr. — *Femina:* ore, clypeo et puncto ante alas, flavidis; flagello antennarum subtus ferruginante; scutello interdum summo apice rubro; marginibus summis apicalibus segmentorum ultimorum abdominis pallidis; ventre fusco-stramineoque variegato; alis stigmate fusco, radice et tegula albentibus; pedibus rufis, posticorum geniculis, tarsis et tibiis nigris, his ante basin annulo lato albo. — ♀ (Long. circit. 8 millim.).

Holmgr. Monogr. 134. 5.

Hab. in Suecia media et boreali, rarius.

M. aulico colore, magnitudine et statura simillimus, sed clypeo aliter conformato, mesopleuris macula speculari lævissima et nitidissima etc. ab illo facillime dignoscitur. — Caput pone oculos perparum angustatum. Mesonotum parapsidis leviter tantum exsculptis, non ad medium extensis et ad marginem anticum fere deletis. Mesopleura nitida, subtiliter alutacea. Metanotum area superomedia plus minusve evanescente; posteromedia plerumque completa vel superne aperta. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis perparum longius, apicem versus sensim dilatatum, fovea basali profunda apice subocclusa, sulco ordinario et carinulis evanescentibus; 2:dum alutaceum, transversum, thyridiis translucentibus. Alæ areola nulla; nervo transv. anali opposito vel mox ante furcam brachii sito; retinaculis 6. Pedes mediocres.

81. **M. opticus** Grav. — *Mas:* ore, clypeo, apice genarum, facie, vitta utrimque mesonoti punctoque ante alas, albidis; flagello antennarum subtus sordide rufo; pectore toto scutelloque rufis, hoc apice et macula postscutelli albidis; marginibus apicalibus segmentorum 3—7 abdominis albis; stigmate alarum fusco, radice et tegula albidis; pedibus læte rufis, posticorum tarsis et tibiis nigris, his annulo ante basin albo, coxis et trochanteribus anticis stramineis. — *Femina:* ore, clypeo, vitta utrimque mesonoti punctoque ante alas, albido-stramineis; flagello antennarum subtus fusco; pectore toto scutelloque rufis, hoc apice et macula postscutelli albido-stramineis; marginibus apicalibus segmentorum 3—7 abdominis albidis; stigmate alarum fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus læte rufis, posticorum tarsis et tibiis nigris, his annulo ante basin albo. — ♂ ♀ (Long. 8 millim.).

HOLMGR. Monogr. 136. 9. ♀. — *Tryphon opticus* GRAV. II. 176 114. ♀ (excluso ♂).

Caput pone oculos (in ♂ saltem) haud angustatum. Spatium infraoculare sat breve. Mesopleura subtilissime alutacea, nitida. Metanotum areis completis, superomedia elongata, subrectangulari. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis nonnihil longius, sulco ordinario et carinulis subdistinctis ultra spiracula extensis; 2:dum transversum, subtiliter alutaceum, thyridiis vix conspicuis; 3:tium transversum. Alæ areola nulla; nervus transv. analis suboppositus. Pedes mediocres. — Thorax pectore, dimidia mesopleurorum parte et areis metathoracis pleuralibus, rufis.

82. **M. furax** HOLMGR. — *Femina:* ore, clypeo, apice genarum, picturis faciei interdum, puncto ante alas, marginibus summis apicalibus segmentorum abdominis ventreque, albido-stramineis; mesopleuris maxima ex parte, pectore, scutello et areis pleuralibus metathoracis, rufis; alis stigmate nigro-fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus rufis, posticorum tarsis et tibiis nigris, his ante basin annulo lato albido. — ♀ (Long. circit. 6 millim.).

HOLMGR. Monogr. 136. 8.

Hab. in Lapponia, rarius.

Caput pone oculos leviter angustatum. Mesonotum parapsidis evanescentibus. Mesopleura sat nitida, inferne subtilissime alutacea, superne sculptura vix ulla. Metanotum areis supero- et posteromedia costis tenuibus circumdatis, interdum ex parte evanescentibus vel inchoatis. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis paullo longius, fovea basali majuscula, postice occlusa, sulco ordinario et carinulis vix perspicuis. Terebra validiuscula, brevis. Alæ areola nulla; nervo transv. anali subopposito. Pedes graciles. — Metathorax interdum maximam partem rufus.

83. **M. fuscipes** HOLMGR. — *Mas & Femina:* ore, clypeo, apice genarum, facie et puncto ante alas, stramineis; antennis subtus testaceo-stramineis, basin versus dilutioribus; abdomine segmentis 1 et 2 margine summo apicali, 3—4 (♂) vel 3—5 (♀), præter maculam magnam lateralem nigram, anoque in ♀, testaceis; ventre concolore; stigmate alarum sordide stramineo, radice et tegula albicantibus; pedibus pallidis, posticis coxis et femoribus ex parte apiceque tibiarum fuscis. — ♂ ♀ (Long. 6—7 millim.).

HOLMGR. Monogr. 158. 66. — *M. meridionalis* HOLMGR. Monogr.

Hab. in Suecia media et boreali, minus frequens.

Caput pone oculos evidenter angustatum. Spatium infraoculare, præsertim apud marem, sat angustum. Clypeus ♀ apice subsinuato, ♂ leviter emarginato, utrimque nonnihil depresso. Oculi subprominuli. Facies fronte paullo angustior. Mesopleura subtiliter alutacea, nitidula. Metanotum areis supero- et posteromedia parum manifestis, sæpius incompletis vel interdum evanescentibus. Segmentum 1:mum abdominis haud latum, fovea basali occlusa, sulco ordinario deleto, carinulis confluentibus plerumque elevationem longitudinalem conformantibus; 2:dum thyridiis distinctissimis, translucentibus: Terebra validiuscula. Areola alarum nulla vel interdum vestigio nervi externi; nervus transv. ordin. alar. superiorum subinterstitialis; nervus analis alar. infer. paullo ante furcam brachii situs. — Segmenta ultima abdominis in ♀ plerumque tota testacea vel fulva. Pedes postici coxis et femoribus utrimque linea longitudinali fusa vel nigricante sæpius notatis. Tarsi postici semper pallidi.

Subdivisio 3. Clypeus apice sinuato l. saltem emarginato. Segmentum 1:mum abdominis sulco ordinario et carinulis plus minusve evidenter exsculptis, interdum inconspicuis, costa marginali inter spiracula et apicem pfere omnino deleta vel saltem inchoata, abbreviata aut tenuissima.

A. *Segmentum 1:mum abdominis fovea basali apice occlusa sulco ordinario et carinulis deletis l. subaperta sulco ordinario certo situ distincta et tunc abdominis medio rufo.*

a. *Abdomen supra nigrum; segmento 3:to interdum rufo-notato.*

84. **M. obtusus** HOLMGR. — *Femina:* mandibulis, clypeo et puncto ante alas, obscure rufis aut piceo-rufis; stigmate alarum fusco-testaceo, tegula picea; pedibus rufis, posticorum tarsis et tibiis nigris, his basin versus rufis. — ♀ (Long. 7—8 millim.).

HOLMGR. Monogr. 139. 15.

Hab. in Dalecarlia, rarius.

Caput pone oculos haud angustatum, lateribus rotundatis; spatio infraoculari basi mandibularum fere latiori. Mesopleura fortiter alutacea, subopaca. Metathorax subsemiglobosus, areis costis integris bene determinatis; area superomedia apice aperta, h. e. cum posteromedia confluente, hac cæteris nitidiore, carinula media sæpius indicata. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis perparum longius, parte postpetiolari sat lata, parte petiolari coarctata, angusta, fovea basali magna, neque sulcum nec carinulas emittente, costa marginali inter spiracula et apicem vix discernenda; 2:dum transversum, alutaceum. Terebra brevi. Areola alarum nulla; nervus transv. analis ante furcam brachii situs. Pedes mediocres.

85. **M. hyperboreus** HOLMGR. — *Femina:* ore et clypeo flavis; antennis extrorsum subtus ferrugineis; segmento 3:tio abdominis basi rufo-castaneo-notato, plica ventrali pallida; stigmate alarum stramineo-fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus sordide fulvo-rufis, coxis et trochanteribus nigris, tarsis posticis tibiarumque posticarum apice fuscis. — ♀ (Long. 5—6 millim.)

HOLMGR. Monogr. 148. 40. ♀ (excluso ♂).

Hab. in Lapponia media, rarius.

Minor. Caput pone oculos et os versus evidenter angustatum. Clypeus perparum emarginatus, margine deplanato utrimque angusto. Pro- et mesopleura fortiter alutacea. Metanotum areis supero- et posteromedia completis costis tenuibus circumdatis. Segmentum 1:mum abdominis haud angustum, coxis posticis parum longius, fovea basali occlusa, sulco ordinario deleto vel pone spiracula impressione longitudinali tantum indicato. Areola alarum nulla; nervus alar. superiorum transv. ordin. interstitialis; nervus analis alar. infer. subopppositus. Pedes graciles.

aa. *Abdomen segmentis quibusdam totis vel maximam partem rufis.*

86. **M. nubilis** HOLMGR. — *Femina:* ore, clypeo punctoque ante alas, flavidis, flagello antennarum subtus ferrugineo-testaceo; abdomine rufo, segmento primo nigro, sequentibus limbo laterali fusco-notatis; stigmate alarum stramineo, radice et tegula flavidis; pedibus rufis, coxis et basi trochanterum nigris. — ♀ (Long. 6 millim.).

HOLMGR. Monogr. 176. 107.

Hab. in Lapponia media, rarissime.

Caput pone oculos non angustatum. Clypeus parum elevatus, apice emarginato, margine ipso utrimque deplanato. Mesonotum parapsidis integris. Mesopleura fortiter alutacea, subscabricula, nitore exiguo. Mesonotum subtiliter rugulosum, area superomedia elongata, angusta, ante medium paullo coarctata. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis parum longius, fovea basali ampla, marginibus lateralibus elevatis, apice subocclusa, sulco ordinario deleto. Areola alarum nulla; nervus alar. infer. transv. analis ante furcam brachii situs.

87. **M. corrugatus** HOLMGR. n. sp. — *Femina:* ore ex parte apiceque clypei toto fulvo-rufis; flagello antennarum subtus ferrugineo-fusco; abdomine rufo, segmento 1:mo nigro macula apicali rufa, ventre flavido; stigmate alarum fusco-piceo, radice straminea, tegula fusca; pedibus rufis coxis et trochanteribus nigris, tarsis posticis nec non tibiarum posticarum apice nigro-fuscis. — ♀ (Long. 7 millim.).

Hab. in Jemtlandia, rarius.

Caput pone oculos paullo angustatum. Clypeus margine utrimque depresso, leviter dilatato. Mesonotum parapsidis integris. Pro- et mesopleura fortiter alutacea, subscabricula, nitore exiguo. Metanotum areis supero- et posteromedia completis, illa apice dilatata. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis nonnihil longius, sulco ordinario certo situ distincto, spiraculis paullulum prominulis; 2:dum alutaceum, transversum, thyridiis distinctis. Alæ superiores areola nulla, nervo transv. ordin. interstitiali; alæ infer. nervo transv. anali

opposito. — Abdomen apice fusco-notato. Tibiæ posticæ pallide rufæ, ima basi subinfuscatæ, apice nigricantes.

aaa. *Abdomen medio flavum.*

88. **M. nigricollis** Grav. — *Mas:* ore, clypeo, facie, scapo antennarum subtus, segmentis 1—4 vel 2—4 abdominis, radice et tegula alarum pedibusque, flavis, horum posticorum coxis, femoribus et apice tibiarum nigris; flagello antennarum subtus dilute ferrugineo; stigmate alarum testaceo. — *Femina:* ore, apice clypei, maculis faciei, segmentis 1—4 abdominis, radice et tegula alarum pedibusque, testaceo- vel fulvo-flavidis; flagello antennarum subtus dilute ferrugineo; stigmate alarum testaceo. — ♂ ♀ (Long. 9—11 millim.).

Holmgr. Monogr. 176. 106. — *Tryphon nigricollis* Grav. II. 234. 153. — *Bassus nigricollis* Zett. Ins. Lapp. 380. 17.

Hab. per omnem Sueciam, haud infrequens.

Caput pone oculos parum angustatum. Mesopleura alutacea, punctulata, nitidula. Metathorax nitidulus, vix sculpturatus, areis supero- et posteromedia costis validiusculis circumdatis. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis nonnihil tantum longius, sulco ordinario et carinulis deficientibus; 2:dum foveola basali utrimque instructum; 3:tiam subquadratum (♀) vel latitudine paullo longius (♂). Alæ areola nulla; nervo transv. anali alar. infer. subopposito. Pedes postici validiores.

AA. *Segmentum 1:mum abdominis fovea basali apice plus minusve aperta, sulco ordinario et carinulis ut plurimum evidenter exsculptis. Segmenta media nunquam tota rufa.*

b. *Mesopleura sat nitida, sculptura vix ulla.*

89. **M. perturbatus** Holmgr. n. sp. — *Femina:* ore, clypeo et puncto ante alas, fulvis vel flavidis; flagello antennarum extrorsum fusco; segmentis ultimis abdominis; dorsalibus margine summo apicali, ventralibus totis stramineis, stigmate alarum nigro, radice pallida, tegula fulva; pedibus rufis, posticorum tibiis et tarsis nigris, illis basin versus interne pallidis. — ♀ (Long. 9 millim.).

Hab. in Jemtlandia, rarius.

M. spurio similis et affinis, sed mesopleuris sat nitidis vix sculpturatis, scutello nigro, ventre apice stramineo etc. sine dubio diversus. Caput pone oculos perparum angustatum.

bb. *Mesopleura alutacea, nitore exiguo.*

c. *Coxæ posticæ rufæ.* (Confr. ♀ *M. gracilipedis*).

d. *Scutellum rubrum.*

90. **M. spurius** Holmgr. — *Femina:* ore et clypeo flavis; flagello antennarum subtus ferruginante; puncto ante alas sordide fulvo; scutello rubro; stigmate alarum fusco, radice et tegula fusco-stramineis; pedibus rufis, posticorum tarsis et tibiis nigricantibus, his ante basin sæpius pallidis. — ♀ (Long. 7—8 millim.).

Holmgr. Monogr. 135. 7. ♀ (excluso ♂).

Hab. in Suecia boreali, passim. Mas mihi adhuc ignotus est.

M. geniculato primo intuitu simillimus, sed ab illo quam maxime differt: clypeo apice medio evidenter emarginato, margine ipso utrimque deplanato, segmento 1:mo abdominis modice lato, fovea basali triangulariter exsculpta carinulas duas breves emittente, costa marginali inter spiracula et apicem subobsoleta l. fere omnino deleta, scutello toto rubricoso, calcaribus tibiarum posticarum fuscis.

dd. *Scutellum nigrum.*

91. **M. simulans** Holmgr. — *Femina:* ore, clypeo, genarum apice, maculis faciei, macula utrimque mesonoti, lineola infra et puncto ante alas, marginibus apicalibus et

limbo laterali segmentorum abdominis ventreque, flavis; antennis subtus: flagello fusco vel ferrugineo, scapo macula flava; alis stigmate fusco, radice et tegula stramineis; pedibus rufis, anteriorum coxis et trochanteribus stramineis, posticorum tarsis et tibiarum apice vel latere exteriori infuscatis — ♀ (Long. 8 millim.).

HOLMGR. Monogr. 154. 54.

Hab. in Lapponia, rarius.

Caput pone oculos evidenter angustatum; genis brevibus. Clypeus apice leviter tantum sinuato. Thorax antice sat elevatus. Mesonotum parapsidis distincte exsculptis. Mesopleura inferne alutacea, superne nitida sculptura obsoletiori. Metanotum area supero- et posteromedia costis subvalidis circumdatis, hac longa et sat angusta. Segmentum 1:mum abdominis haud latum, coxis posticis fere $\frac{1}{3}$ longius, sulco ordinario certo situ distincto, angulis apicalibus obtusis; 2:dum subtiliter alutaceum, nitore exiguo, thyridiis distinctissimis, translucentibus, spiraculis ad marginem retractis; terebra tenui, polita, apice setulosa. Areola alarum nulla; nervus transv. anali alar. inferiorum ante furcam brachii situs. Pedes mediocres; tarsis posticis tibia paulla brevioribus. — Pleura interdum antice pallide marginata.

92. **M. vicinus** HOLMGR. — *Femina:* ore, clypeo, puncto ante alas, marginibus summis apicalibus segmentorum abdominis ventreque, flavidis; flagello antennarum sordide ferrugineo; macula utrimque mesonoti rufa; stigmate alarum fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus rufis, trochanteribus macula superne nigra, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice externe et ima basi fuscis. — ♀ (Long. circit. 5 millim.).

HOLMGR. Monogr. 153. 53. ♀ (excluso ♂).

Hab. in Lapponia, rarius.

Caput pone oculos vix angustatum. Spatium inter oculos et basin mandibularum modice latum. Mesonotum nitidum, parapsidis evidentissime exsculptis. Mesopleura nitidissima, sculptura vix ulla. Metanotum areis supero- et posteromedia completis, illa costis tenuibus circumdata. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis perparum longius, modice latum, apicem versus sensim dilatatum, sulco ordinario conspicuo sed angusto; 2:dum alutaceum, thyridiis sat distinctis, translucentibus. Alæ stigmate majusculo; areola nulla; nervo transv. anali subopposito. Pedes mediocres; tarsis posticis subgracilibus tibia longioribus.

cc. *Coxæ posticæ nigræ.* (In ♀ *M. gracilipedis* rufæ).

e. *Tegula alarum pallida.*

f. *Pedes postici tibiis et tarsis rufis.*

93. **M. æquabilis** HOLMGR. n. sp. — *Femina:* ore, clypeo, puncto ante alas, marginibus summis apicalibus segmentorum abdominis ventreque maximam partem, stramineis; flagello antennarum ferrugineo-rufo; stigmate alarum testaceo l. fusco-stramineo, radice et tegula flavis; pedibus rufis, coxis et basi trochanterum nigris. — ♀ (Long. circiter 7 millim.).

Hab. in Jemtlandia, rarius.

Similis et affinis *M. perspicuo*, sed capite pone oculos subangustato, sulco ordinario segmenti 1:mi abdominis minus evidenter exsculpto, costa marginali ejusdem segmentis inter spiracula et apicem fere omnino evanescente, segmento 2:do læviore, thyridiis sat distinctis, translucentibus, ventre maximam partem stramineo, tegula alarum flavida etc. ut mihi videtur bene dignoscendus.

94. **M. monticola** HOLMGR. — *Femina:* ore, clypeo, puncto ante alas marginibusque summis apicalibus segmentorum abdominis, pallide stramineis; flagello antennarum subtus rufo-ferrugineo; stigmate alarum fusco vel testaceo-fusco, radice et tegula flavidis; pedibus rufis, coxis et basi trochanterum nigris. — ♀ (Long. circit. 7 millim.).

HOLMGR. Monogr. 141. 21.

Hab. in Dalecarlia, rarius.

Caput pone oculos haud angustatum. Antennæ subfiliformes. Mesopleura alutacea, sculptura inferne fortiore. Areæ metathoracis costis integris circumdatæ. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis paullulum

ongius, apicem versus sensim latius, fovea basali mediocri, sulco ordinario tenui, perparum perspicuo; carinulis evanescentibus; 2:dum transversum, subalutaceum, thyridiis punctiformibus, vix translucentibus; 3:tium latitudine dimidia parte brevius. Terebra brevis. Alæ areola incompleta, h. e. nervo ejus exteriori subevanescente. Pedes mediocres, tibiis intermediis tenuibus, leviter subarcuatis. — Pedes postici tibiis et tarsis totis rufis.

95. **M. versutus** Holmgr. — *Mas:* ore, clypeo, facie punctoque ante alas, flavis; antennis subtus: scapo flavido, flagello dilute ferrugineo; segmento 2:do abdominis limbo apicali, 3:tio et 4:to, testaceo-rufis, his macula magna laterali nigra; ventre stramineo; stigmate alarum dilute fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus fulvo-rufis, anterioribus coxis et trochanteribus stramineis, illis basi nigro-notatis, posticis coxis et trochanteribus nigris apice stramineis. — ♂ (Long. 6 millim.).

Holmgr. Monogr. 172. 98. ♂ (exclusa ♀).

Hab. in Scania, rarius.

Caput pone oculos vix angustatum; temporibus latiusculis. Clypeus margine apicali utrimque depresso. Mesopleura alutacea. Metanotum areis supero- et posteromedia completis, illa apicem versus latiore, hac carinula media tenui instructa. Segmentum 1:mum abdominis haud latum, sulco ordinario angusto, sed evidenter exsculpto, ultra medium extenso; 2:dum alutaceum latitudine vix longius, thyridiis distinctis. Alæ areola nulla; nervo transv. anali obliquo, ante furcam brachii sito et longe infra medium fracto. Pedes mediocres.

ff. *Pedes postici tarsis et apice tibiarum nigricantibus.*

*) *Mesopleura alutacea, parum nitida. Pedes mediocres.*

96. **M. mollis** Grav. — *Mas:* ore, clypeo, facie, genarum apice, macula irregulari utrimque mesonoti punctoque ante alas, flavidis; flagello antennarum subtus dilute ferrugineo; stigmate alarum nigro-fusco, radice et tegula albido-stramineis; pedibus rufis, anteriorum coxis nigris subtus pallidis, posticorum coxis, basi trochanterum, tarsis et tibiis nigro-fuscis, his basin versus rufo-stramineis. — *Femina:* ore, clypeo, facie, puncto ante alas, marginibus summis apicalibus segmentorum ultimorum abdominis ventreque ex parte, flavidis; flagello antennarum subtus dilute ferrugineo; stigmate alarum nigro-fusco, radice et tegula albido-stramineis; pedibus rufis, coxis, basi trochanterum, tarsis posticis nec non apice tibiarum posticarum, nigris. — ♂ ♀ (Long. circit. 7 millim.).

Holmgr. Monogr. 142. 23. — *Tryphon mollis* Grav. II. 137. 83. ♀. — *M. perspicuus* Holmgr. Monogr. 143. 28. ♂ (exclusa ♀).

Var. 1. ♀: facie fere tota l. maximam partem nigra.

Hab. in Gotlandia et Lapponia, rarius.

Caput pone oculos vix angustatum. Mesopleura alutacea, inferne fortiore, parum nitida. Areæ metathoracis costis in ♀ integris subvalidis, in ♂ subtilioribus circumdatæ. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis nonnihil longius, apicem versus sensim dilatatum, fovea basali apice aperta sulcum ordinarium et carinulas plus minusve perspicuas emittente; 2:dum subtiliter alutaceum, apicem versus lævius, thyridiis minutis et distinctis; sequentia sensim læviora, pubescentia. Terebra validiuscula, brevi. Alæ areola nulla; nervo transv. anali subopposito vel paullo ante furcam brachii sito. Pedes mediocres.

**) *Mesopleura subtiliter alutacea, nitida. Pedes graciles.*

97. **M. gracilipes** Holmgr. — *Mas:* ore, clypeo, apice genarum, facie, macula difformi utrimque mesonoti punctoque ante alas, flavidis; antennis subtus: scapo macula flavida, flagello ferrugineo-fusco; incisuris mediis abdominis rufescentibus; plica ventrali flavida; stigmate alarum fusco, radice et tegula pallide stramineis; pedibus anterioribus rufis, coxis et trochanteribus nigro-flavoque variis, posticis coxis et basi trochanterum nigris, femoribus sordide rufis, tibiis nigro-fuscis basin versus interne

pallidis, tarsis fuscis. — *Femina:* ore, clypeo, facie (linea media nigra excepta), interdum macula minuta utrimque mesonoti punctoque ante alas, flavidis; apice scutelli sæpius rubricoso; segmentis abdominis marginibus apicalibus tenuissime pallidis; ventre obscuro; stigmate alarum fusco, radice et tegula pallide stramineis; pedibus rufis, tarsis posticis fuscis, tibiis posticis pallidis apice et ima basi nigro-fuscis. — ♂ ♀ (Long. 5—6 millim.).

HOLMGR. Monogr. 149. 44. ♂. — *M. tæniopus* HOLMGR. Monogr. 159. 69. ♀.

Var. 1. ♀: scutello toto nigro.

Hab. in Lapponia meridionali, rarius.

M. geniculato primo intuitu haud absimilis, sed clypeo aliter conformato, facie flava etc, vere diversus. Caput pone oculos vix angustatum. Facies fronte nonnihil angustior. Spatium infraoculare breve. Clypeus ♀ medio sinuatus, margine utrimque depresso, ♂ apice late rotundato, subobtuso, margine deplanato utrimque angusto. Mesonotum parapsidis distinctis. Mesopleura subtiliter alutacea, nitidula. Metanotum areis supero- et posteromedia costis tenuibus et ex parte evanescentibus circumdatis. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis paullo longius, carinulis et sulco ordinario, præsertim in ♀, parum evidenter exsculptis. Areola alarum nulla; nervus transv. analis ante furcam brachii situs. Pedes graciles. — Pectus ♂ interdum flavo-notatum.

ee. *Tegula alarum obscura.*

98. **M. perspicuus** HOLMGR. — *Femina:* ore, clypeo flagelloque antennarum subtus, rufescentibus; marginibus summis apicalibus segmentorum abdominis albido-stramineis; stigmate alarum sordide stramineo, radice pallida, tegula fusca; pedibus rufis, coxis et basi trochanterum nigris. — ♀ (Long. circit. 7 millim.)

HOLMGR. Monogr. 143. 28. ♀ (excluso ♂).

Hab. in Lapponia, rarius.

M. monticolæ valde similis et affinis, sed dignoscitur: ore et clypeo sordide rufo-fulvis, segmentis omnibus abdominis albido-stramineo-marginatis, stigmate alarum pallidiore, tegula obscuriore, sulco ordinario segmenti 1:mi evidenter exsculpto, costis marginalibus ejusdem segmenti, licet pone spiracula abbreviatis, multo evidentius exhibentibus, tibiis intermediis nonnihil validioribus, vix arcuatis etc.

Subdivisio 4. Clypeus apice depresso, truncato vel levissime tantum emarginato, margine ipso ut plurimum integro; parte basali haud raro transversim subelevata.

Manipulus 1. Thorax brevis, antice sat elevatus et robustus; mesonoto parapsidis valde determinatis, ad marginem anticum extensis; metanoto areis supero- et posteromedia costis sæpe validis circumdatis. Segmentum 1:mum abdominis latiusculum, fovea basali aperta, carinulis duabus sæpissime acute determinatis. Areola alarum deficiens. — Abdomen supra totum vel maxima ex parte nigrum.

99. **M. carinatus** HOLMGR. — *Femina:* ore, clypeo, apice genarum, facie (linea media nigra excepta), linea prothoracis ante alas, punctis ad radicem alarum et plerumque striga mesopleurorum, flavo-stramineis; antennis subtus: flagello dilute ferrugineo, scapo macula flava; segmentis ultimis abdominis tenuissime albido-marginatis; ventre pallido-notato; stigmate alarum fusco, radice et tegula stramineo-albidis; pedibus anterioribus fulvo-rufis, coxis et trochanteribus pallidioribus, posticis coxis, trochanteribus et femoribus rufis, tibiis basi albis macula externe fusca, apice toto cum tarsis nigris. — ♀ (Long. 6—7 millim.).

HOLMGR. Monogr. 151. 48. ♀.

Hab. in Suecia boreali, rarius.

Caput pone oculos paullulum angustatum; genis buccatis. Mesopleura inferne punctata, superne læviora, sat nitida. Area posteromedia metathoracis carinula media instructa. Segmentum 1:mum abdominis acute marginatum, carinulis subparallelis ultra medium extensis, angulis apicalibus rotundatis; 2:dum alutaceum, thyridiis inconspicuis; terebra brevi, inflexa. Areola alarum nulla; nervus transv. analis alar. infer. suboppositus. Tarsi postici incrassati.

100. **M. filicornis** HOLMGR. n. sp. — *Mas:* ore, clypeo, maximam partem faciei punctoque ante alas, stramineis; flagello antennarum extrorsum subtus ferruginante; incisuris mediis abdominis obscure rufis; stigmate alarum stramineo-fusco, radice et tegula albidis; pedibus læte rufis, posticorum tarsis tibiisque nigris, his annulo basali lato albo. — *Femina:* ore, clypeo et puncto ante alas, stramineis; flagello antennarum extrorsum subtus sordide ferrugineo; stigmate alarum fusco-stramineo, radice et tegula albicantibus; pedibus læte rufis, posticorum tarsis et tibiis nigris, his annulo basali lato albido. — ♂ ♀ (Long. 5—6 millim.).

Hab. in Suecia media et meridionali, minus frequens.

Caput pone oculos paullo angustatum; genis haud buccatis. Mesopleura alutaceo-punctata, superne apud marem nitida et vix nisi subtilissime sculpturata. Scutellum sat elevatum, fovea basali magna. Metanotum area posteromedia carinula media distinctissima (♂) vel obsoleta (♀). Segmentum 1:mum abdominis coxarum posticarum longitudinem subæquans, carinulis ultra spiracula extensis; 2:dum longitudine fere dimidia parte brevius, thyridiis subdistinctis; 3:tium transversum, nitidulum; sequentia sensim læviora; terebra brevi. Areola alarum nulla; nervo transv. anali alar. infer. ante furcam brachii sito. Tarsi postici mediocres. — Segmentum 2:dum et 3:tium abdominis in ♂ nonnunquam obscure rufo-notata.

Manipulus 2. Thorax elongatus, modice elevatus, parum robustus; mesonoto parapsidis ad marginem anticum extensis; metanoto area superomedia plerumque incompleta vel nulla, interdum completa l. subcompleta costis tenuibus circumdata. Segmentum 1:mum plerumque angustum, sed coxis posticis parum longius, fovea basali occlusa (in *M. armillatorio* aperta); 2:dum thyridiis subrotundatis, distinctis et sæpe translucentibus. Areola alarum ut plurimum præsens, plerumque completa, interdum nervo exteriori deleto. Pedes graciles.

A. *Mesopleura subtiliter alutacea, nitidula.*

a. *Segmentum 1:mum abdominis sulco ordinario evidenter exsculpto.*

101. **M. improbus** HOLMGR. — *Mas:* ore, clypeo, facie et puncto ante alas, stramineis; antennis subtus: scapo stramineo, flagello testaceo-fusco; segmentis abdominis pallido-marginatis, 3:tio plaga testaceo-straminea; stigmate alarum stramineo-fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus fulvescentibus, posticorum geniculis, apice et ima basi tibiarum tarsisque nigro-fuscis. — *Femina:* ore, clypeo, facie et puncto ante alas, stramineis; antennis subtus: scapo stramineo, flagello fusco-testaceo; segmentis abdominis pallido-marginatis; plica ventrali pallida; stigmate alarum stramineo-fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus fulvescentibus, posticorum geniculis, apice et ima basi tibiarum tarsisque nigro-fuscis. — ♂ ♀ (Long. 5—7 millim.)

HOLMGR. Monogr. 152. 51.

Hab. in Lapponia meridionali, rarius.

Caput pone oculos haud angustatum; spatio infraoculare valde angusto. Clypeus apice subtruncato, margine utrimque leviter depresso, in medio subinterrupto. Mesopleura alutacea, nitidula. Metanotum apicem versus sensim declive, areis supero- et posteromedia incompletis, h. e. costis tenuibus et ex parte evanescentibus circumdatis. Segmentum 1:mum abdominis angulis apicalibus obtusis, sulco ordinario ultra medium producto, interdum ante spiracula deleto; 2:dum alutaceum latitudine perparum longius; terebra brevi, teretiuscula. Areola alarum irregularis, plerumque completa, rarius nervo exteriore subdeleto; nervus transv. analis alar. infer. suboppositus. Tarsi postici graciles tibia longiores.

102. **M. armillatorius** Grav. — *Mas:* ore, clypeo, genis, facie, margine supero colli, macula utrimque mesonoti maculisque ad radicem alarum, scutello, postscutello, suturis pleurorum et signaturis irregularibus pectoris, stramineo-flavis; antennis subtus: scapo flavido, flagello fusco; abdominis medio plus minusve rufo-testaceo; stigmate alarum dilute fusco vel piceo, radice et tegula stramineis; pedibus fulvo-rufis, coxis et trochanteribus anterioribus stramineis, tarsis posticis nec non tibiarum posticarum pallidarum apice fuscis. — *Femina:* ore, clypeo, genis, facie, puncto ante et lineola infra alas, scutello et postscutello, stramineis; antennis subtus: scapo stramineo, flagello ferrugineo-fusco; abdominis medio plus minusve rufo-testaceo, ventre stramineo; stigmate alarum dilute fusco vel piceo, radice et tegula stramineis; pedibus rufo-fulvis, coxis et trochanteribus anterioribus stramineis, tarsis posticis nec non tibiarum posticarum pallidarum apice nigro-fuscis — ♂ ♀ (Long. circit. 7 millim.).

Holmgr. Monogr. 155. 59. — *Tryphon armillatorius* Grav. II. 182. 120. ♂. et *Tryphon luteifrons* Grav. II. 215. 141. ♀.

Var. 1. ♂: mesonoto parapsidis flavis.

Hab. per omnem Sueciam, haud infrequens. In Norvegia quoque inventus.

Caput pone oculos paullo angustatum. Clypeus apice depresso, levissime emarginato, margine ipso integro. Mesopleura subtiliter alutacea, sat nitida. Area metathoracis superomedia plerumque completa, interdum costis subevanescentibus circumdata. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis paullo tantum longius, fovea basali apice aperta carinulas duas emittente, angulis apicalibus obtuse rotundatis; 2:dum subtiliter alutaceum, thyridiis distinctissimis. Areola rarius completa, plerumque nervo ejus exteriore deleto; nervus transv. analis alar. infer. ante furcam brachii situs.

aa. *Segmentum 1:mum abdominis sulco ordinario evanescente vel omnino deleto.*

*) *Abdomen supra maxima ex parte nigrum, marginibus segmentorum pallidis.*

103. **M. multicolor** Grav. — *Mas:* ore, clypeo, apice genarum, facie, margine supero colli, macula utrimque mesonoti, puncto ante lineolaque infra alas, signaturis pectoris et scutello, flavis; antennis subtus ferrugineo-fuscis scapo pallidiori; marginibus apicalibus segmentorum abdominis ventreque flavidis; stigmate alarum dilute fusco vel testaceo, radice et squamula flavis; pedibus rufis, tarsis posticis et tibiarum posticarum pallidarum apice nigricantibus, coxis et trochanteribus anterioribus stramineis. — *Femina:* ore, clypeo, apice genarum, facie, margine supero colli, puncto ante alas, lineola infra alas scutelloque, flavis; antennis subtus rufo-ferrugineis, scapo pallidiori; marginibus apicalibus, segmentorum abdominis ventreque flavidis; stigmate alarum testaceo, radice et squamula flavis; pedibus rufis, tarsis posticis et tibiarua posticarum pallidarum apice fuscis, coxis et trochanteribus anterioribus substramineis. — ♂ ♀ (Long. 8—9 millim.).

HOLMGR. Monogr. 160. 72. — *Tryphon multicolor* GRAV. II. 168. 109. — RATZEB. Ichn. d. Forstins. I. 128. 10.

Hab. in Suecia media et meridionali, minus frequens.

Caput pone oculos evidenter angustatum; genis subbuccatis, saltem in ♂ haud impressis. Mesopleura alutacea. Mesonotum area superomedia sæpe nulla, interdum costis ex parte deletis inclusa, rarius completa costis tenuibus circumdata, area posteromedia semilunari. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis paullo longius, angulis apicalibus obtusis; 2:dum latitudine nonnihil brevius, alutaceum et sicut sequentia pubescens. Areola alarum interdum nervo exteriori deleto; nervus transv. analis alar. infer. suboppositus.

104. **M. napæus** HOLMGR. — *Mas:* ore, clypeo, genarum apice, puncto ante alas et interdum maculis mesonoti, flavidis; antennis subtus: flagello rufescente, scapo flavido; abdomine incisuris 1 et 2 subrufis vel testaceis, segmentis 3—7 margine summo apicali pallido; stigmate alarum dilute testaceo vel pallide fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus fulvescenti-rufis, coxis et trochanteribus anterioribus stramineis, tarsis et tibiis posticis fuscis, his basi late pallidis. — *Femina:* ore, clypeo, facie, puncto ante alas et interdum maculis mesonoti, flavidis; antennis subtus: flagello rufescente, scapo nigro macula flava; abdomine incisuris 1 et 2 subrufis, segmentis 3—7 margine summo apicali pallido; stigmate alarum dilute testaceo vel fusco, radice et tegula albidis; pedibus rufis, coxis et trochanteribus anterioribus ex parte stramineis, tarsis et tibiis posticis fuscis, his basi late pallidis. — ♂ ♀ (Long. 6—8 millim.).

HOLMGR. Monogr. 161. 74.

Var. 1. ♂ ♀: scutello rufo l. testaceo-rufo.

HOLMGR. l. c. var. 1.

Var. 2. ♂: segmento 3:tio abdominis plus minusve flavo-testaceo.

HOLMGR. l. c. var. 2.

Var. 3. ♂ ♀: segmentis 3—7 abdominis margine summo apicali subglauco; stigmate alarum pallido.

HOLMGR. Monogr. Suppl. 381. 74.

Hab. per omnem Sueciam, frequens.

Statura subgracilis. Spatium infraoculare angustum. Caput pone oculos evidenter angustatum. Mesonotum parapsidis tenuibus. Mesopleura subtiliter alutacea, subnitida. Metanotum area superomedia nulla l. valde incompleta. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis paullo longius, angustum, apicem versus sensim leviter dilatatum, sulco ordinario et carinulis nullis; 2:dum thyridiis distinctis, translucentibus; 3:tium latitudine brevius. Alæ areola præsente. Pedes graciles.

105. **M. dives** HOLMGR. — *Mas:* ore, clypeo, facie, macula hamata utrimque mesonoti, scutello, pectore, abdominis dorso medio, segmentorum marginibus apicalibus ventreque, flavidis; antennis subtus: scapo flavido, flagello rufescente; stigmate alarum testaceo, radice et tegula albicantibus; pedibus rufescentibus, coxis anterioribus flavidis, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice fuscis. — ♂ (Long. 6—8 millim.)

HOLMGR. Monogr. 162. 77.

Hab. in Suecia media et meridionali, passim.

M. napæo valde affinis et ab illo vix differt nisi pictura flava abundatiore. An ejus varietas? Genæ angustæ. Oculi prominuli.

**) *Abdomen segmentis mediis rufis.*

106. **M. fallax** HOLMGR. — *Mas & Femina:* ore, clypeo, facie (♂) et puncto ante alas, flavidis vel stramineo-fulvis; flagello antennarum subtus testaceo-rufo; abdominis medio plus minusve rufo; stigmate alarum flavido, radice et tegula stramineo-fulvis;

pedibus anterioribus rufis, coxis et trochanteribus pro parte nigris, posticis nigris basi tibiarum late rufa, tarsis fuscis. — ♂ ♀ (Long. 8—9 millim.).

Holmgr. Monogr. 168. 89.

Var. 1. ♀: facie flavo-maculata.

Var. 2. ♀: segmento 1:mo abdominis rufo.

Hab. per omnem Sueciam, passim.

Caput pone oculos paullo angustatum. Mandibulæ dentibus longitudine æqualibus. Mesopleura alutacea, punctis subtilissimis. Metanotum areis incompletis. Segmentum 1:mum abdominis angustum, fovea basali minuta. Alæ inferiores nervo transv. anali subopposito.

107. **M. tenellus** Holmgr. — *Femina:* ore, clypeo, lineis et punctis faciei, macula utrimque mesonoti et puncto ante alas, flavis; antennis subtus basin versus stramineis, extrorsum testaceis; abdominis medio rufo; stigmate alarum flavido, radice et tegula stramineis; pedibus anterioribus fulvescentibus, coxis et trochanteribus flavis, nigro-notatis, posticis rufis coxis et basi trochanterum nigris, geniculis, apice summo tibiarum tarsisque fuscis. — ♀ (Long. 7—8 millim.).

Holmgr. Monogr. 168. 90.

Hab. in Westrogothia, rarissime.

Caput pone oculos haud angustatum. Clypeus apice depresso, fortiter punctato. Mesopleura subaciculato-alutacea. Metanotum subtiliter rugulosum, areis supero- et posteromedia incompletis. Segmentum 1:mum abdominis fovea basali minuta; 2:dum thyridiis ad marginem basalem valde retractis, parum conspicuis. Alæ inferiores nervo transv. anali paullo pone furcam brachii sito et nonnihil supra medium fracto. Tibiæ posticæ calcare interiori dimidia metatarsi parte breviore.

AA. *Mesopleura fortiter alutacea, subscabricula et fere opaca.*

††. *Tibiæ posticæ nigræ annulo ante basin albo.*

108. **M. ustulatus** Holmgr. — *Mas:* ore piceo vel ex parte flavido; segmentis 2—4 abdominis rufis; stigmate alarum testaceo, tegula piceo-nigra; coxis et trochanteribus nigris; femoribus anticis fulvis latere convexo nigris, intermediis nigris apice summo fulvo, posticis nigris; tibiis anticis stramineis, intermediis concoloribus ima basi et apice fuscis, posticis albidis ima basi et apice late nigris; tarsis anterioribus stramineis, posticis nigro-fuscis articulis 3 et 4 albicantibus. — *Femina:* ore piceo; segmentis 2 et 3 abdominis rufis; stigmate alarum testaceo, tegula nigra; pedibus nigris, femoribus anticis latere interno plus minusve fulvo, tibiis anticis stramineis, posterioribus annulo ante basin lato albo, tarsis posticis articulis 3 et 4 fuscis. — ♂ ♀ (Long. 8—10 millim.).

Holmgr. Monogr. 168. 91.

Hab. in Lapponia, rarius.

††. *Tibiæ posticæ rufescentes apice nigro.*

109. **M. semicaligatus** Grav. — *Mas:* ore, clypeo et facie, flavis; scapo antennarum macula subtus flava; abdominis medio rufo; stigmate alarum flavo-testaceo, radice et tegula albicantibus; pedibus rufis, anteriorum coxis et trochanteribus ex parte flavidis, posticorum coxis, basi trochanterum, apice tibiarum tarsisque nigro-fuscis. — *Femina:* ore et clypeo piceis; segmento 3:tio abdominis plus minusve rufo; stigmate alarum flavo-testaceo; pedibus rufis, coxis, trochanteribus, tarsis posticis nec non tibiarum posticarum apice, nigris. — ♂ ♀ (Long. 8—9 millim.).

Holmgr. Monogr. 167. 87. — *Tryphon semicaligatus* Grav. II. 271. 178. ♂.

Var. 1. ♂ ♀: abdomine fere toto nigro.

Tryphon rapinator Grav. II. 133. 70. (pro parte).

Hab. per omnem Sueciam, frequens.

110. **M. insolens** Grav. — *Mas & Femina:* palpis et squamulis alarum in ♂ albidis; abdominis medio rufo; pedibus rufis, coxis, trochanteribus, tarsis posticis nec non tibiarum posticarum apice, nigris. — ♂ ♀ (Long. 8 – 9 millim.).

Holmgr. Monogr. 167. 88. — *Tryphon insolens* Grav. II. 274. 179.

Var. 1. ♂: segmentis 2 et 3 abdominis rufis; antennis subtus fulvis.

Holmgr. l. c. var. 1. — *Tryphon petulans* Grav. II. 275. 180. ♂.

Var. 2. ♂: segmentis 2 et 3 abdominis castaneis, illo basi, hoc apice nigris.

Holmgr. l. c. var. 2. — *Tryphon evolans* Grav. II. 277. 182. ♂.

Hab. per omnem Sueciam, frequens.

Statura et summa affinitas præcedentis, a quo tamen differre videtur metathorace scabriculo, areis supero- et posteromedia incompletis, facie in ♂ semper nigra et abdominis medio in ♀ rufo.

111. **M. pubescens** Holmgr. — *Femina:* ore, clypeo, facie (linea media nigra excepta), flavis; flagello antennarum subtus rufo-ferrugineo; segmentis 1—4 abdominis rufis; ventre stramineo-rufo, segmentis ultimis nigricantibus; stigmate alarum, radice et tegula, stramineis; pedibus anterioribus rufis, coxis et trochanteribus nigris, posticis nigris basi tibiarum late rufo-fulvis. — ♀ (Long. 5—6 millim.).

Holmgr. Monogr. 166. 85.

Var. 1. ♀: segmentis abdominis: 1:mo basi et 4:to apice nigricantibus.

Hab. in Suecia media et meridionali, minus frequens.

Caput pone oculos parum angustatum. Spatium infraoculare basi mandibularum vix brevius. Clypeus apice toto depresso. Mesonotum punctatum, areis supero- et posteromedia evidenter exsculptis sed incompletis, subconfluentibus. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis haud longius, sericeo-hirtum, carinulis et sulco ordinario deletis; 2—4 transversa, pulvescentia. Alæ areola minuta, irregulari; nervo transv. anali alar. inferiorum opposito vel paullulum pone furcam brachii sito. Pedes mediocres.

Manipulus 3. Thorax elongatus, modice elevatus, parum robustus; mesonoto parapsidis ad marginem anticum extensis; metanoto area superomedia ut plurimum completa. Segmentum 1:mum abdominis angustum coxis posticis longius, fovea basali aperta carinulas duas emittente. Areola alarum nulla. Pedes mediocres l. subgraciles.

112. **M. erythrogaster** Holmgr. n. sp. — *Femina:* ore, clypeo, facie (vitta media nigra excepta), puncto ante et altero infra alas, flavis; antennis subtus: scapo flavido, flagello ferrugineo; abdomine supra rufo, infra flavo, ima basi summoque apice nigronotatis; stigmate alarum sordide stramineo, radice et tegula flavidis; pedibus rufis, coxis et trochanteribus anterioribus flavidis, coxis posticis intus basin versus nigro-notatis. — ♀ (Long. circit. 7 millim.).

Var. 1. ♀: segmento ultimo dorsali abdominis toto et 1:mo ultra medium nigris.

Hab. in Jemtlandia ad Åreskutan, rarius; in Smolandia quoque inventus.

Caput pone oculos distinctissime angustatum. Mesopleura fortiter alutacea, nitore exiguo. Alæ superiores nervo transverso ordin. fere interstitiali; inferiores nervo transv. anali subopposito.

Manipulus 4. Thorax modice robustus, antice plus minusve elevatus; mesonoto parapsidis tenuibus, vix ad marginem anticum extensis; metanoto area superomedia rarius completa, plerumque costis evanescentibus circumdata, interdum omnino deleta, area posteromedia completa vel costis ex parte deletis, interdum omnino evanescente. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis parum longius, basin versus sensim valde angustatum; fovea basali aut occlusa aut apice paullulum aperta sulco ordinario sat angusto vel inconspicuo. Areola alarum nulla. Pedes rarius graciles, postici ut plurimum validiusculi.

†. *Segmentum 1:mum abdominis sulco ordinario aut evidenter exsculpto, aut subevanescente. Abdomen supra maxima ex parte nigrum, segmento nullo toto rufo.*

113. **M. unifasciatus** Holmgr. — *Mas & Femina:* ore, clypeo, apice genarum, faciei, margine supero colli, fascia hamata utrimque mesonoti, maculis ad alarum radicem scutelloque, flavis; antennis subtus: scapo flavido, flagelli dilute ferrugineo; segmentis abdominis tenuiter pallido-marginatis, 3:tio macula basali triangulari testaceo-straminea, ventre flavido; stigmate alarum dilute fusco l. piceo, radice et tegula stramineis; pedibus rufis, anterioribus coxis et trochanteribus flavidis, posticis tarsis tibiisque nigrofuscis, his annulo ante basin lato albido-stramineo. — ♂ ♀ (Long. circit. 7 millim.).

Var. 1. ♀: scutello nigro.

Holmgr. Monogr. 162. 75.

Hab. in Suecia media et meridionali, haud infrequens.

Caput pone oculos perparum angustatum; genis subbuccatis. Clypeus transversim elevatus, apice truncato vel levissime emarginato, margine ipso integro. Mesopleura subtiliter punctato-alutacea, nitidula. Segmentum 2:dum abdominis alutaceum, latitudine brevius, thyridiis ima basi locatis, transversis, parum perspicuis. Nervus alarum infer. transv. analis subopposito vel mox ante furcam brachii sito. Femora postica validiuscula.

114. **M. coriaceus** Holmgr. — *Femina:* ore, clypeo punctoque ante alas, fulvo-stramineis; flagello antennarum subtus fusco-ferrugineo; segmentis abdominis marginibus summis apicalibus ventreque flavidis, hoc segmentis ultimis nigricantibus vel saltem fusco-notatis; stigmate alarum stramineo, radice et tegula flavis; pedibus fulvo-rufis, coxis et basi trochanterum nigris, tarsis posticis interdum subinfuscatis. — ♀ (Long. circit. 6 millim.).

Holmgr. Monogr. 145. 33.

Hab. in Lapponia, rarius.

Caput pone oculos evidenter angustatum. Pro- et mesopleura alutaceo-rugulosa. Metanotum areis supero- et posteromedia subcompletis. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis paullo tantum longius, subtiliter coriaceum vel subgranulosum, basin versus sensim angustatum, costa marginali inter spiracula et apicem interdum ex parte deleta, sulco ordinario evanescente, carinulis tenuissimis, parum perspicuis; 2:dum transversum subtiliter coriaceum, thyridiis minutis, subtranslucentibus; sequentia sensim læviora. Alæ superiores areola nulla, nervo transv. ordin. fere interstitiali; alæ infer. nervo transv. anali opposito. Pedes graciles.

115. **M. geniculatus** Holmgr. — *Mas & Femina:* ore, clypeo, punctoque ante alas, flagello antennarum subtus ferrugineo-fusco; apice scutelli macula rubra; sti-

gmate alarum fusco vel testaceo-fusco, radice et tegula flavidis; pedibus rufis, posticorum tarsis et tibiis nigriscentibus, his basin versus plus minusve cum calcaribus pallidis. — ♂ ♀ (Long. 7—8 millim.).

HOLMGR. Monogr. 135. 7. ♂ (exclusa ♀).

Hab. in Suecia media et boreali, haud infrequens.

Obiter inspectus *M. spurio* simillimus, a quo sequentibus notis facile dignoscitur: clypeo apice vix nisi leviter emarginato, margine summo toto æqualiter depresso, nec medio inflexo; segmento 1:mo abdominis carinulis basalibus plerumque omnino evanescentibus, costa marginali inter spiracula et apicem acuta, integerrima; alis latioribus; scutello apice, rarissime toto, rubricoso; calcaribus tibiarum posticarum pallidis, nec fuscis. — Caput pone oculos evidenter angustatum. Mesonotum parapsidis tenuibus. Metanotum area superomedia elongata, sæpius completa; area posteromedia semilunari costis validis circumdata. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis paullo longius; 2:dum thyridiis obsoletis. Alæ amplæ; areola nulla; nervo transv. anali alar. inferiorum ante furcam brachii sito. Pedes valde graciles. Scutellum interdum fere totum rubricosum (♂), rarissime quoque postscutellum puncto ejusdem coloris ornatum.

116. **M. imitator** HOLMGR. — *Mas. & Femina:* ore piceo; incisura secunda abdominis subcastanea; stigmate alarum testaceo-fusco; pedibus rufis, coxis, trochanteribus, tarsis posticis nec non tibiarum posticarum apice, nigris. — ♂ ♀ (Long. 7—8 millim.).

HOLMGR. Monogr. 148. 42.

Hab. in Suecia boreali, passim.

Caput pone oculos paullo angustatum. Mesonotum parapsidis distinctis. Mesopleura fortiter alutacea, punctata vel subruguloso-punctata. Metanotum areis supero- et posteromedia incompletis vel evanescentibus; areis pleuralibus subtiliter rugulosis. Abdomen sat nitidum, subtilissime alutaceum; segmento 1:mo coxis posticis haud longiore, fovea basali occlusa, sulco ordinario fere deleto. Alæ infer. nervo transv. anali subopposito. Pedes mediocres.

117. **M. pallifrons** HOLMGR. — *Mas:* ore, clypeo, facie punctoque ante alas, flavis; antennis subtus: scapo flavido, flagello rufo-testaceo; incisura secunda abdominis rufescente; ventre obscuro; stigmate alarum stramineo-testaceo, radice et tegula albicantibus; pedibus anterioribus rufis, coxis et trochanteribus nigris subtus plus minusve flavidis, posticis rufis, coxis, trochanteribus, apice tibiarum tarsisque nigris. — *Femina:* ore et clypeo piceis vel ex parte flavescentibus; flagello antennarum extrorsum subtus rufo; incisura secunda abdominis rufo-castanea; ventre nigro; stigmate alarum stramineo-testaceo, tegula nigra; pedibus rufis, coxis, trochanteribus, tarsis posticis nec non tibiarum posticarum apice, nigris. — ♂ ♀ Long. 7—10 millim.).

HOLMGR. Monogr. 149. 43. — *M. politus* HOLMGR. Monogr.

Hab. in Suecia boreali, passim minus frequens.

Femina præcedentis feminæ simillima, sed apice clypei latius depresso, pro- et mesopleuris subtilius alutaceis, nec scabriculis vel rugulosis, nervo transverso ordin. alar. superiorum exacte interstitiali etc. ab illa bene distinguenda. Caput pone occulos nonnihil angustatum. Metanotum area superomedia costis sat tenuibus, sæpius ex parte evanescentibus circumdata. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis paullulum longius, fovea basali anguste aperta, sulco ordinario et carinulis subobsoletis. Nervus transv. analis alar. inferiorum suboppositus. Pedes mediocres.

††. *Segmentum 1:mum abdominis sulco ordinario deleto. Abdomen segmentis quibusdam totis rufis.*

*) *Alæ inferiores nervo transv. anali subopposito l. paullo ante furcam brachii sito.*

118. **M. rufolabris** ZETT. — *Mas:* ore, clypeo et facie flavidis; antennis subtus: scapo flavido, flagello ferrugineo; segmentis 2—4 abdominis rufis; stigmate alarum fusco-stramineo, tegula flavida; pedibus rufis, coxis anterioribus basin versus, posticis

cum basi trochanterum totis nigris, geniculis et tarsis posticis nec non tibiarum posticarum apice, piceis. — *Femina:* ore piceo; flagello antennarum extrorsum subtus ferrugineo; segmentis 1—4 abdominis rufis; stigmate alarum fusco-stramineo, tegula picea; pedibus rufis, coxis et trochanteribus totis, posticorum geniculis, apice tibiarum tarsisque, nigris. — ♂ ♀ (Long. 7—10 millim.).

HOLMGR. Monogr. 171. 96. — *Bassus rufolabris* ZETT. Ins. Lapp. 380. 15. ♀.

Var. 1. ♂ ♀: femoribus posticis piceis l. nigris.

HOLMGR. l. c. var. 2.

Var. 2. ♀: segmento 4:to abdominis apice nigro.

HOLMGR. l. c. var. 3.

Var. 3. ♀: minor; segmento 1:mo abdominis fere toto nigro. Dubia, an species propria?

Bassus erythrocerus ZETT. Ins. Lapp. 380. 16. ♀.

Hab. per omnem Sueciam, haud infrequens.

119. **M. guttiger** HOLMGR. — *Mas:* ore, clypeo, facie et macula utrimque mesonoti, flavidis; antennis subtus: scapo nigro, flagello ferrugineo; segmentis 2—4 abdominis rufis; stigmate et tegula alarum fusco-stramineis, hac interdum picea; pedibus anterioribus rufis, coxis et trochanteribus nigris, posticis nigris tibiis basi late rufis. — *Femina:* ore et clypeo flavidis; flagello antennarum subtus dilute ferrugineo; segmentis 1—4 abdominis rufis; stigmate et tegula alarum stramineis, hac interdum fusca; pedibus anterioribus rufis, coxis et trochanteribus nigris, posticis nigris tibiis basi late rufis. ♂ ♀ (Long. 7—10 millim.).

HOLMGR. Monogr. 171. 97.

Hab. in Suecia media et boreali, minus frequens.

Similis *M. rufolabri*. Caput pone oculos evidenter angustatum. Mesopleura alutacea, subtiliter punctulata.

120. **M. fraternus** HOLMGR. — *Mas:* ore, clypeo, apice genarum, facie (linea media nigra excepta), punctoque ante alas, flavidis; flagello antennarum dilute ferrugineo, scapo subtus flavido; abdominis medio rufo, segmento 2:do plerumque maculis duabus nigris notato, plica ventrali flavida; stigmate alarum sordide stramineo, radice et tegula flavescentibus; pedibus anterioribus rufo-fulvis, coxis et trochanteribus flavo-nigroque variis; posticis coxis basi trochanterum et femoribus nigris, tarsis et tibiis rufis vel fulvescentibus, his apice interdum leviter infuscatis. — *Femina:* ore, clypeo et sæpius puncto ante alas, flavidis l. fulvo-stramineis; flagello antennarum dilute ferrugineo; abdominis medio (segm. 2—4) rufis, ventre flavido; stigmate alarum sordide stramineo, radice et tegula flavidis; pedibus rufo-fulvescentibus, coxis trochanteribus nec non femoribus posticis, nigris, tarsis et tibiis posticis interdum apicem versus leviter infuscatis. — ♂ ♀ (Long. 7—10 millim.).

HOLMGR. Monogr. 173. 102.

Hab. in Suecia boreali, rarius.

Caput pone oculos haud angustatum; genis buccatis. Clypeus apice depresso, margine utrimque leviter depresso, in medio nonnihil inflexo. Mesonotum parapsidis evidentius exsculptis quam in specie priori. Mesopleura fortius alutacea. Metanotum area superomedia interdum completa, costis tenuibus circumdata. Alæ superiores nervo transv. ordinario interstitiali (♂) vel subinterstitiali (♀).

**) *Alæ inferiores nervo transv. anali distinctissime pone furcam brachii sito.*

121. **M. Foersteri** Holmgr. — *Mas & Femina:* ore piceo; segmentis 2—4 abdominis rufis, hoc apice nigricante; stigmate alarum sordide stramineo, tegula nigra; pedibus anticis rufo-fulvis, coxis, trochanteribus et latere convexo femorum, nigris, tibiis medio albidis; posterioribus nigris annulo tibiarum ante basin albo, tarsis intermediis ferrugineo-fuscis. — ♂ ♀ (Long. 6—9 millim.).

Holmgr. Monogr. 169. 92.

Hab. in Lapponia ad Qvickjock, rarissime.

Caput pone oculos non angustatum; temporibus subbuccatis. Mesonotum parapsidis antice evanescentibus. Mesopleura fortiter alutacea, remote punctulata, nitore exiguo. Segmentum 1:mum abdominis coxarum posticarum longitudine; 2:dum latitudine apicali brevius, basi utrimque leviter depressa, thyridiis fere omnino deletis.

Manipulus 5. Thorax modice robustus, antice elevatus; mesonoto perapsidis tenuibus, antice sæpius tantum impressione indicatis; metanoto lato areis supero- et posteromedia fere omnino deletis, areis spiraculiferis costa superiori ut plurimum nulla vel evanescente. Segmentum 1:mum abdominis coxis posticis vix longius, sulco ordinario et carinulis deficientibus; 3:tium latitudine brevius. Areola alarum irregularis vel nulla. Pedes anteriores mediocres; postici longi et validi.

a. *Abdomen nigrum. Areola alarum præsens.*

122. **M. virgultorum** Grav. — *Mas & Femina:* palpis, medio mandibularum punctoque ante alas, testaceo-flavidis; antennis extrorsum subtus rufo-testaceis; scutello et postscutello flavidis; stigmate alarum dilute fusco, radice et tegula sordide stramineis; pedibus rufis, tibiis tarsisque posticis nigris. — ♂ ♀ (Long. circit. 10 millim.).

Holmgr. Monogr. 159. 67. — *Tryphon virgultorum* Grav. II. 172. 112.

Hab. in Scania, rarius.

Caput pone oculos vix angustatum. Clypeus apice depresso, subtruncato, obsolete marginato. Thorax nitidus; mesopleuris subtilissime sculpturatis, superne fere lævibus. Abdomen sat nitidum, læve. Areola alarum minuta, irregulari, nervum recurrentem ordinarium in angulo apicali recipiente; nervo transv. anali alar. posticarum subopposito vel paullulum pone furcam brachii sito.

aa. *Abdomen medio rufum. Areola alarum nulla.*

123. **M. præcatorius** Holmgr. n. sp. — *Mas:* ore, clypeo facieque, flavis; flagello antennarum subtus dilute ferrugineo; segmentis 2—4 abdominis rufis, hoc apice nigro; areola alarum testaceo-fusco, tegula picea; pedibus anterioribus rufis, coxis et trochanteribus nigris, posticis nigris tibiis basi late rufis. — *Femina:* ore piceo; antennis extrorsum ferrugineo-rufis; segmentis abdominis 1—4 vel 2—4 rufis; stigmate alarum fusco-testaceo, tegula picea; pedibus anterioribus rufis, coxis et trochanteribus nigris, posticis nigris, tibiis basi late rufis. — ♂ ♀ (Long. 7—8 millim.).

Hab. in Suecia meridionali, rarius.

Caput breve, pone oculos nonnihil angustatum. Mesopleura alutacea, subtiliter punctata. Area posteromedia metathoracis costis lateribus subdistinctis, brevibus. Nervus alarum infer. transv. analis suboppositus.

Manipulus 6. Corpus totum elongatum, angustum. Antennæ longitudine circiter corporis, pilosellæ; articulo 1:mo flagelli duplo fere longiore quam 2:do. Mesonotum parapsidis distinctis. Mesopleura alutacea, subtilissime punctata. Metanotum area superomedia sæpius incompleta, rarius costis subintegris tenuibus circumdata, ar. posteromedia semilunari. Segmentum 1:mum abdominis sat angustum, latitudine ejus apicali triplo saltem longius, ultra apicem coxarum posticarum evidentissime extensum; 2:dum foveola utrimque juxta basin gastrocæliformi instructum; 3:tium latitudine nonnihil longius. Alæ subamplæ; areola completa, nervum recurrentem in angulo apicali recipiente. — *Alexeter*, FOERSTER.

a. *Abdomen nigrum.*

124. **M. alacer** GRAV. — *Mas:* ore apiceque clypei rufescentibus; facie macula utrimque flava; flagello antennarum subtus ferrugineo-fusco; stigmate alarum dilute fusco, radice stramineo, tegula fulvescente; pedibus rufis, tarsis posticis et tibiarum posticarum apice nigro-fuscis. — ♂ (Long. 10—11 millim.).

HOLMGR. Monogr. 150. 45. — *Tryphon alacer* GRAV. II. 132. 78. ♂.

Hab. in Uplandia et Wermelandia, rarius.

aa. *Abdomen in medio saltem haud nigrum.*

125. **M. melanocephalus** GRAV. — *Mas & Femina:* corpore fulvo-testaceo; fronte, occipite et oculis, nigris; apice genarum flavido. — ♂ ♀ (Long. 10—12 millim.).

Mesoleptus melanocephalus GRAV. II. 28. 16. — ZETT. Ins. Lapp. 387. 16. — HOLMGR. Monogr. 100. 1.

Var. 1. ♀: metathorace infuscato.

HOLMGR. l. c. var. 1.

Var. 2. ♀: thorace et abdomine fusco-maculatis.

Hab. per omnem Sueciam, haud infrequens.

126. **M. testaceus** FABR. — *Mas & Femina:* corpore rufo-testaceo; oculis et ocellis nigris; facie flava. — ♂ ♀ (Long. 9—12 millim.).

Mesoleptus testaceus GRAV. II. 28. 17. — ZETT. Ins. Lapp. 387. 17 (pro parte). — HOLMGR. Monogr. 101. 2. — *Bassus testaceus* FABR. Piezat. 101. 31.

Var. 1. ♂ ♀: fronte occipiteque fusco-maculatis.

HOLMGR. Monogr. l. c. var. 1.

Hab. per omnem Sueciam, frequens.

127. **M. gracilentus** HOLMGR. — *Mas & Femina:* corpore flavo-testaceo, fusco-maculato; fronte, occipite oculisque, nigris; segmento 1:mo abdominis maxima ex parte vel toto nigro-fusco; apice genarum in ♂ latissime flavido. — ♂ ♀ (Long. circit. 8 millim.).

Mesoleptus gracilentus HOLMGR. Monogr. 101. 3.

Hab. in Lapponia, frequens. — In Norvegia (BOHEMAN).

128. **M. ruficornis** Grav. — *Mas:* ore, clypeo et facie, flavo-stramineis; antennis subtus rufescentibus, scapo flavido; thorace ex parte rufo l. flavido; abdominis medio rufo; stigmate alarum et tegula flavidis; pedibus rufis, anteriorum coxis et trochanteribus flavescentibus, posticorum coxis interdum, femoribus et apice tibiarum nigris. — *Femina:* ore, clypeo et interdum facie, flavidis; flagello antennarum subtus rufo; thorace ex parte rufo; abdominis medio rufo; stigmate et tegula alarum flavidis; pedibus rufis, coxis omnibus vel posticis sæpius fusco-notatis, femoribus posticis et tibiarum posticarum apice nigris. — ♂ ♀ (Long. 8—10 millim.).

Mesoleptus ruficornis Grav. II. 43. 26. — Holmgr. Monogr. 101. 4. — *Mesoleptus lugubris* Woldst. Finl. Tryph. 31. 5. — *Mesoleptus sordidus* Grav. II. 36. 22. — *Mesoleptus mutator* Zett. Ins. Lapp. 387. 15.

Hab. per omnem Sueciam, frequens.

Obs. Quoad picturam thoracis attinet hæc species valde variat.

Subdivisio 5. Clypeus apice late rotundato, margine ipso inflexo, obsoleto.

129. **M. niger** Grav. — *Mas:* ore, clypeo, genarum apice, facie et puncto ante alas, stramineis vel albidis; antennis subtus fulvescentibus, scapo flavido; segmentis mediis abdominis pallide notatis vel marginatis, plica ventrali flavida; stigmate alarum dilute fusco, radice et tegula albidis; pedibus anterioribus rufescentibus, coxis et trochanteribus stramineo-albidis, posticis nigris, trochanteribus et annulo lato tibiarum albicantibus, tarsis testaceo-stramineis. — *Femina:* ore, clypeo, genarum apice, facie et puncto ante alas, stramineis; antennis subtus fulvescentibus, scapo flavido; incisuris mediis abdominis et plica ventrali pallidis; stigmate alarum dilute fusco, radice et tegula albicantibus; pedibus anterioribus stramineo-rufis, coxis basi nigris, posticis nigris, apice trochanterum annuloque lato tibiarum albidis, tarsis fusco-testaceis. — ♂ ♀ (Long. 8—10 millim.).

Holmgr. Monogr. 165. 82. — Brischke, die Hymenopt. der Prov. Preussen p. 80. — *Tryphon niger* Grav. II. 126. 74. — Ratzeb. Ichn. der Forstins. II. 114. 13.

Var. 1. ♂: coxis et femoribus posticis plus minusve rufo-pictis.

Holmgr. l. c. var. 1.

Var. 2. ♂ ♀: abdomine supra maxima ex parte rufescente.

Holmgr. Monogr. Suppl. 381. 82.

Hab. in Suecia media et meridionali, haud infrequens.

Statura angusta. Caput buccatum, temporibus latis. Mandibulæ validæ, dentibus apicalibus longitudine inæqualibus, inferiore scilicet nonnihil longiore. Spatium infraoculare angustatum. Thorax subæquialtus l. antice parum elevatus. Mesonotum parapsidis brevibus et tenuibus. Mesopleura alutacea, macula speculari lævi, nitida. Metanotum areis superioribus deletis; area posteromedia minuta, valde incompleta; areis spiraculiferis costa superiore sæpissime evanescente. Segmentum 1:mum abdominis angustum, latitudine apicali plus duplo longius, fovea basali distincta, sed sulco ordinario et carinulis deficientibus; 2:dum et 3:tium latitudine longiora, thyridiis distinctissimis, translucentibus. Alæ areola sæpius completa. Pedes graciles.

INDEX.

* Species dubiæ.
** Species ad genus proprium referendæ.

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 13. No 13

MUSCI ET HEPATICÆ FINMARKIÆ

CIRCA SINUM ALTENSEM CRESCENTES.

AUCTORE

Dr. J. E. ZETTERSTEDT.

REG. ACADEMIÆ SCIENT. SUEC. COMMUNIC. D. 9 DECEMBR. 1874.



STOCKHOLM, 1876.
KONGL. BOKTRYCKERIET,
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

1. Termini atque natura regionis.

Regio, quæ ob rationes bryologicas a me explorata est, terram, quæ est circa partem meridionalem sinus altensis quæque communi nomine Alten appellatur, complectitur. Ora maritima et de muscis et phanerogamis et lichenibus ad animos alliciendos est aptissima; quamobrem hæc pars a me potissimum explorata est et raro mihi fuit occasio ab ora maritima plus quam circiter sedecim millibus passuum decedendi. Regio igitur non amplissima est; quum autem ratione bryologica [1]) antea pæne ignota esset quumque in eis solum, quæ una sola æstate perscrutatus eram, mihi innitendum esset, nihil dubii est, quin nostra cognitio muscorum hujus regionis sit imperfecta et numerus specierum diligentiori investigatione haud paullum augeri posssit. At quum physionomiam muscorum generalem tum species vulgares hujus regionis atque plerasque oræ proprias species rariores satis certe summatim describere me posse confido.

Hæc regio, quæ Alten sensu latiori appellari potest, olim erat unius paroeciæ, Alten-Talvig, et unum templum in Talvig habuit. Quum fodina æraria ad Kaafjord effloresceret, templum proprium operariorum fodinæ ædificatum est et Talvig ab Alten sensu strictiori separatum ut propria paroecia fieret, quo tempore templum in Alten ædificatum est; quare homines ibi nunc viventes inter has tres partes principales discernunt: 1 **Alten,** 2 **Kaafjord,** 3 **Talvig.** Quam in tres partes distributionem, quæ ab ipsa natura facta videtur, etiam ego secutus sum, quamquam territorium Kaafjord multo minus est quam territorium Alten aut Talvig.

Montes ad sinum Altensem formà rotundati sunt atque his altis acutis cacuminibus carent, quæ faciem horridam insulis Lofoddensibus et certis regionibus Nordlandiæ norvegicæ præbent. Qui montes omnino non altissimi sunt. In ipso Alten plurimæ alpes infra 2000 pedum, sed tamen limitem arborum superant, quum *Pinus silvestris* ad 1000 vel 1200 pedum hic adscendat et *Betula alba* 1500 vix superet. *Abies excelsa* prorsus hic deest. Ad Kaafjord alpes sunt altiores et prope 3000 pedum attingunt, sed in Talvig etiam altiores sunt, ut mons, qui Wassbottenfjeld vocatur, quo nullum altiorem hic adii, altitudinem 3450 pedum attinet. Alpes, quas adii, sunt: Store Reipas, Skaadavara et parvam Kongshavnsfjeld in Alten; Sakkabani et Kaafjordsfjeld ad Kaafjord; Nunskarfjeld et Wassbottenfjeld in Talvig. Unum tantum majus flumen ibi invenitur

---

[1]) Eadem æstate, qua hanc regionem perscrutatus sum, etiam visitata est a bryologiæ peritissimo Dr. P. G. Lorentz.

dictum Altenelf, sed præterea multa sunt minora flumina et rivi, quæ etsi incommoda sunt eis, qui herbas scrutandi causa hæc loca adierunt, sine magna difficultate transiri possunt. In planis locis alpium multi et parvi lacus inveniuntur, sed universi haud ampli sunt. Ut exemplo utar, est in amplo monte Skaadavara magnus numerus parvorum lacuum, qui ad multitudinem muscorum sat magnam progignendam conferunt in hoc monte haud alto et phanerogamis sat paupere.

Duo soli majores lacus, uterque nomine Storvandet salutatus, in hac regione sunt, unus ad pedem montis Wassbottenfjeld in Talvig, alter intra Kaafjord et Bosekop in Alten. Ad illum alta cataracta est, quæ magnifica esse debet eo tempore anni, quo aquæ maximæ sunt. Quantum oculis conjectari potest, altitudinem directam 400 pedes appropinquare credo et aqua per infimum præruptum montis Wassbottenfjeld deorsum se præcipitat. Terra culta non ampla est, ut natura fert ad 70° lat. bor. At contra nonnullis locis pulchra prata arboribus frondosis ornata reperiuntur, præsertim ad flumen Altenelf, dein arida pineta, multæ paludes atque loca uliginosa. Solum omnino constat ex arena, compluribus locis ex argilla cum arena mixta, ex humo rariori, atque in paludibus modo e luto, modo e magna multitudine Sphagnorum.

2. Vegetatio muscorum locis diversis crescentium.

Vegetatio muscorum non tam excellit quam phanerogamarum. Pauper quidem non appellari potest, sed multo est inferior de multitudine muscorum regionibus nostris ditioribus, v. c. illa circa Christianiam et illa in Dovre. Complures causæ ad id conferre mihi videntur, ut:

1. Absentia *Abietis excelsæ.* Constat multitudinem muscorum in altis silvis abiegnis reperiri, præsertim si humida et umbrosa latera montium ibi occurrant.

2. Sol æstate media hic lucet die atque noctu, ut omnia latera montis pæne eandem vim luminis accipiunt raroque sit situs ab luce solis plene immunis.

3. Nihil roris media æstate cadit, quum temperies die noctuque prope eadem est. Quare ventosa loca Altensia magnopere arida fiunt, si aliquantisper non pluerit. Alten etiam constat esse locum ad pisces exsiccandos opportunissimum.

4. Rotundata forma montium effecit, ut minus sæpe occurrant hiatus vel cavernæ atque raro loca opaca nisi in vicinitate maris.

Quo loco non nisi duæ reperiuntur species, quæ ad regionem arcticam sensu proprio pertinent, dico *Orthotrichum arcticum* et *Psilopilum arcticum*, omissis duabus speciebus, quas in Alten inveni atque nunc discripsi, *Grimmiâ tenerâ* atque *Dicrano tenuinervi;* quum tamen earum divulgatio adhuc parum nota sit, de illis judicium ferre non possumus. Memorabilis forma hujus remotissimæ terræ arcticæ est etiam *Hypnum uncinatum* var. *orthothecioides.* Complures aliæ species, quæ hic crescunt, arcticæ regioni propriæ putari possunt, sed hæ ad meridiem versus circulum polarem multum superant atque per alpes Scandinaviæ vel regionem subalpinam late divulgatæ sunt. Tales species subarcticæ, quæ aut omnino desunt in alpibus mediæ et meridionalis Europæ, aut saltem in regione septentrionali certo potissimum crescunt, sunt: *Dicranum arcticum, Encalypta procera, Splachnum luteum* et *vasculosum, Tetraplodon angustatus, Mnium Blyttii,*

hymenophylloides et *hymenophyllum*, *Cinclidium arcticum*, *Timmia norvegica*, *Aulacomnium turgidum*, *Andreæa obovata* et *Blyttii*, *Sphagnum Lindbergii* et *insulosum*, *Southbya fennica*.

Si vegetationem muscorum diversis locis consideramus, distinguamus inter vegetionem 1) in ora maritima, 2) in saxis atque rupibus, 3) in rivis et rivulis ad saxa, 4) in paludibus, 5) in silvis, 6) in truncis atque radicibus arborum, 7) in arena, argilla cum arena mixta aut humo. Addamus species alpigenas.

Regiones alpina et subalpina magnum numerum specierum habent, ut plus quam tertiam partem omnium muscorum complectantur et, exceptis nonnullis muscis in summis alpibus modo crescentibus, ad illam vere arcticam latitudinem fere omnes ad fastigium maris descendunt. Quorum major numerus in rupibus crescunt atque lateribus montium, minor autem sunt veri musci paludosi et paucissimi musci terrestres appellari possunt. In solis summis alpibus crescunt: *Dicranum Starkii* var. *glaciale*, *Polytrichum sexangulare*, *Andreæa obovata* et *Blyttii*, *Jungermannia julacea*. In numero muscorum summis alpibus crescentium, quamquam ad terminum arborum nonnumquam descendunt, haberi possunt, quæ sequuntur: *Dicranum Starkii*, *arcticum* et *tenuinerve*, *Webera cucullata*, *Mnium Blyttii*, *Aulacomnium turgidum*, *Conostomum boreale*, *Gymnomitrium coralloides*, *Jungermannia polita*. Ex reliquis nonnullæ, ex. gr. *Weisia crispula* et *Gymnomitrium concinnatum*, ad limitem nivis sempiternæ adscendunt, nonnullæ autem terminum arborum numquam superant aliæque sunt fere totæ subalpinæ regionis. Quæ sunt plurimæ: *Gymnostomum curvirostrum*, *Anoectangium compactum*, *Weisia crispula*, *Cynodontium gracilescens* et *virens*, *Dicranella subulata*, *Dicranum Blyttii* et *elongatum*, *Blindia acuta*, *Desmatodon latifolius*, *Leptotrichum glaucescens*, *Grimmia tenera*, *funalis*, *torquata*, *elatior* et *ovata*, *Racomitrium sudeticum* et *microcarpum*, *Ulota curvifolia*, *Encalypta apophysata* et *procera*, *Dissodon splachnoides*, *Tetraplodon mnioides* et *angustatus*, *Splachnum luteum*, *sphæricum* et *vasculosum*, *Webera polymorpha*, *longicolla* et *Ludwigii*, *Bryum arcticum*, *purpurascens* et *Duvalii*, *Zieria julacea*, *Mnium orthorhynchum*, *subglobosum*, *hymenophylloides* et *hymenophyllum*, *Cinclidium arcticum*, *Timmia norvegica*, *Pogonatum alpinum*, *Myurella apiculata*, *Pseudoleskea atrovirens*, *Heterocladium dimorphum*, *Lescuræa striata* var. *saxicola*, *Orthothecium strictum*, *rufescens* et *chryseum*, *Brachythecium collinum* et *trachypodium*, *Plagiothecium pulchellum*, *Hypnum revolvens*, *rugosum*, *hamulosum*, *Heufleri*, *alpestre*, *dilatatum*, *ochraceum*, *sarmentosum* et *badium*, *Hylocomium Oakesii*, *Sphagnum Lindbergii* et *insulosum*, *Gymnomitrium concinnatum*, *Southbya fennica*, *Scapania uliginosa*, *Jungermannia taxifolia*, *cordifolia*, *pumila*, *plicata*, *alpestris*, *lycopodioides*, *Floerkei* et *setiformis*, *Trigonanthus albescens*, *Harpanthus Flotowianus*.

Ora maritima paucas tantum species habet proprias, ut *Pottia Heimii*, *Desmatodon cernuus*, *Bryum calophyllum*, *Hypnum uncinatum* var. *orthothecioides*, et in rupibus ad mare *Orthotrichum arcticum* et *Grimmia maritima*. Complures species in Alten solum in arenosis et graminosis locis ad mare sitis observata sunt, ut *Barbula ruralis*, *Amblystegium riparium*, *Hylocomium squarrosum*, *Hypnum polygamum* [1]). Aliæ species non nisi in rupibus maritimis inventæ sunt, etsi, quemadmodum hæ quas proxime dixi, in aliis

---

[1]) *Hypnum polygamum* in Hartm. Fl. ed. 10, p. 3 inventum compluribus locis interioris Scandinaviæ affertur. Equidem id non inveni, nisi in vicinitate maris et in Finmarkia et Nordlandia norvegica et Oelandia et Gotlandia.

quoque regionibus sunt nullo modo vicinitati maris obnoxiæ, ut *Dicranum longifolium, Hedwigia ciliata, Leucodon sciuroides, Homalothecium sericeum, Southbya fennica, Radula complanata.* Quo sine dubio *Grimmia tenera* numeranda est.

Rupes et latera montium magnum numerum specierum habent. Præter eas, quas nuper dixi, in rupibus maritimis crescentes, hic inveniuntur: *Gymnostomum rupestre* et *curvirostrum, Anoectangium compactum, Weisia crispula, Cynodontium gracilescens* et *polycarpum, Dicranum Starkii, Blyttii, elongatum* et *tenuinerve, Fissidens osmundoides, Blindia acuta, Didymodon rubellus, Distichium capillaceum* et *inclinatum, Leptotrichum flexicaule* cum var. *longifolio, Leptotrichum glaucescens, Barbula tortuosa* et *fragilis, Grimmia apocarpa, tenera, funalis, torquata, elatior* et *ovata, Racomitrium sudeticum, fasciculare, microcarpum* et *lanuginosum, Amphoridium lapponicum* et *Mougeotii, Ulota curvifolia, Orthotrichum rupestre, Encalypta rhabdocarpa, ciliata, apophysata* et *procera, Webera polymorpha, longicolla* et *cruda, Bryum pallescens* et *capillare, Zieria julacea, Mnium orthorhynchum, Blyttii, stellare, hymenophylloides* et *hymenophyllum, Catoscopium nigritum, Meesia uliginosa, Amblyodon dealbatus, Bartramia pomiformis, ithyphylla* et *Oederi, Timmia megapolitana, norvegica* et *austriaca, Pogonatum alpinum, Myurella julacea* et *apiculata, Leskea nervosa, Pseudoleskea atrovirens* et *catenulata, Heterocladium dimorphum, Thuidium abietinum, Pterigynandrum filiforme, Lescuræa striata* var. *saxicola, Orthothecium intricatum, strictum, rufescens* et *chryseum. Brachythecium collinum, trachypodium* et *reflexum, Plagiothecium piliferum, pulchellum, nitidulum* et *denticulatum, Amblystegium Sprucei* et *serpens, Hypnum Sommerfeltii, chrysophyllum, rugosum, hamulosum, Heufleri* et *cupressiforme, Hylocomium Oakesii* et *subpinnatum, Andreæa petrophila, Gymnomitrium concinnatum* et *corallioides, Sarcoscyphus emarginatus, Plagiochila asplenioides, Jungermannia taxifolia, Taylori, Mülleri, alpestris, minuta, lycopodioides, barbata, quinquedentata, Floerkei, polita, setiformis, julacea* et *trichophylla, Trigonanthus albescens, Lepidozia reptans, Ptilidium ciliare, Preissia commutata.*

In rivis et rivulis ad saxa crescunt haud paucæ species, quæ quamvis musci rupestres appellari possint, loco natali tamen a ceteris muscis rupestribus satis distant [1]). In his speciebus sunt: *Cynodontium virens, Dichodontium pellucidum, Webera albicans, Bryum Duvalii, Mnium punctatum, Philonotis fontana, Fontinalis antipyretica, Dichelyma falcatum, Brachythecium plumosum* et *rutabulum, Hypnum falcatum, commutatum, filicinum, palustre, alpestre, dilatatum, ochraceum, sarmentosum* et *trifarium, Andreæa obovata* et *Blyttii, Scapania undulata* et *uliginosa, Jungermannia cordifolia* et *pumila, Chiloscyphus polyanthos, Harpanthus Flotowianus.*

Paludes suas habent proprias species, quæ partem gravem et præcipuam muscorum efficiunt. Nonnullæ species imprimis sunt paludum silvestrium ex Sphagnis consistentium. Aliæ in paludibus graminosis optime vigent. In numero muscorum palustrium ponantur: *Dicranella cerviculata, Dicranum Schraderi* et *arcticum Splachnum sphæricum, vasculosum* et *luteum, Bryum bimum* et *pseudotriquetrum, Mnium affine, cinclidioides* et *subglobosum, Cinclidium stygium* et *arcticum, Meesia tristicha, Paludella squarrosa, Aula-*

[1]) Sæpe difficilius est inter hæc loca discrimen facere. Complures species compluribus locis crescunt, ex. gr. tum in paludibus et rupibus humidis, tum in truncis et saxis, aut in saxis et humo etc., quare nonnullæ species hic compluribus locis diversis commemorantur.

comnium palustre et *turgidum*, *Polytrichum gracile* et *strictum*, *Thuidium Blandowii*, *Camptothecium nitens*, *Hypnum stellatum*, *Kneiffii*, *exannulatum*, *revolvens*, *intermedium*, *pratense*, *cordifolium*, *giganteum*, *sarmentosum*, *cuspidatum*, *stramineum*, *badium* et *scorpioides* atque omnia hic reperta *Sphagna*, ut *Sph. acutifolium*, *fimbriatum*, *cuspidatum*, *teres*, *squarrosum*, *rigidum*, *molluscum*, *Lindbergii*, *insulosum* et *cymbifolium*, dein *Scapania irrigua*, *Jungermannia anomala*, *plicata*, *inflata*, *Trigonanthus connivens*, *Harpanthus Flotowianus*, *Aneura pinguis*.

Silvæ in solo firmo atque aliquantum opaco inter gramina et flores de numero specierum vegetationem muscorum haud copiosam habent, sed hic crescunt maximâ copiâ complures Finmarkiæ vulgatissimæ et copiosissimæ species muscorum, ut *Hypnum uncinatum* et *Schreberi*, *Hylocomium splendens* et *triquetrum*, *Climacium dendroides*, *Dicranum elongatum* et *scoparium*, *Polytrichum piliferum*, *juniperinum* et *commune*. Praeter has hic inveniuntur: *Dicranum fuscescens* et *majus*, *Tetraphis pellucida*, *Tetraplodon mnioides* et *angustatus*, *Webera nutans*, *Bryum roseum* (valde parce), *Mnium cuspidatum*, *Pellia epiphylla*, *Calypogeja Trichomanis*.

Trunci et radices arborum, quæ in nostris silvis frondosis et acerosis Scandinaviæ meridionalis multas species habent, paucas species hic præbent et admirationem præcipue movet, quod hoc loco nulla species invenitur generis *Orthotrichi*. In numero muscorum in arboribus crescentium ponantur: *Dicranum montanum*, *strictum* et *fuscescens*, *Pylaisia polyantha*, *Pseudoleskea tectorum*, *Brachythecium salebrosum*, *reflexum* et *Starkii*, *Eurhynchium strigosum*, *Amblystegium serpens*, *Jungermannia incisa*, *Ptilidium ciliare*.

In terra arenosa, in argilla cum arena mixta vel humo occurrit etiam numerus muscorum multo minor quam in meridionali et media Scandinavia. Sic v. c. nulla species occurrit totius ordinis, qui *Cleistocarpi* inscribitur vel *Phascaceæ* sensu latiori. Nonnullæ species, ex. gr. *Brya*, maxime crescunt in arenosis ripis, aliæ in argilla cum arena mixta et pauciores in humo. Quorum sunt: *Dicranella crispa* et *subulata*, *Didymodon rubellus*, *Distichium inclinatum*, *Ceratodon purpureus*, *Trichodon cylindricus*, *Desmatodon latifolius*, *Barbula mucronifolia*, *Racomitrium canescens*, *Funaria hygrometrica*, *Leptobryum pyriforme*, *Webera annotina*, *Bryum arcticum*, *purpurascens*, *pendulum*, *inclinatum*, *cirrhatum* et *pallens*, *Bartramia ithyphylla*, *Psilopilum arcticum*, *Pogonatum urnigerum*, *Hypnum Lindbergii*, *Alicularia scalaris*, *Scapania curta*, *Jungermannia ventricosa*, *Trigonanthus catenulatus*, *Blasia pusilla*.

Postquam vegetatio muscorum diversis locis crescentium nunc generaliter descripta est, restat ut dicamus, exceptis, quarum inter muscos silvarum mentionem fecimus, 10 vulgaribus speciebus, præterea 11 alias species per totam hanc regionem vulgatas haberi posse, dico *Ceratodontem purpureum*, *Grimmiam apocarpam*, *Weberam nutantem*, *Aulacomnium palustre*, *Philonotidem fontanam Polytrichum strictum*, *Hypnum stellatum* et *stramineum*, *Sphagnum acutifolium* et *fimbriatum*, *Ptilidium ciliare*. Fortasse his addi possunt tres species, quæ sunt divulgatæ: *Funaria hygrometrica*, *Webera cruda*, *Brachythecium salebrosum*. Ex eis quæ allata sunt reperimus, longe maximum numerum contineri muscis rupestribus, qui simulcum muscis paludosis et vulgaribus muscis silvestribus, primas partes sine dubio tenent. Jam vero de numero musci rupestres circiter dimidiam partem totius vegetationis muscorum efficiunt.

3. Vegetatio muscorum in Alten comparata cum vegetatione muscorum in Spetsberg et in nonnullis Scandinaviæ regionibus.

Raro fieri potest, ut inter se subtiliter comparentur musci, qui disparibus regionibus crescunt, quia paucæ regiones tam diligenter perspectæ sunt, ut inde de singulis certo concludi possit. At in universo, v. c. de numero specierum, de multitudine rararum specierum etc., haud scio, an inter se comparentur regiones diversæ. Musci, qui in universum latius distributi sunt quam phanerogamæ, sive latitudinem sive altitudinem locorum respicimus, non tam, quam hæ, a temperie sed magis a locorum natura quin etiam a saxorum indole pendere videntur.

Insulæ Spitsbergenses (76°,30'—80°,30' lat. bor.), etiamsi modo ipsam oram maritimam, quæ sola pervestigata est, respicimus et sola, credo, pars insularum est, ubi musci crescere possint, multis tamen partibus ampliores sunt quam nostra parva regio Altensis. Musci Spitsbergenses diligenter perspecti esse dicantur. Jam post expeditionem suecanam anno 1861, quum colligendos muscos præcipue curavit Prof. A. Malmgren, Prof. S. O. Lindberg [1]) numeravit usque ad 121 Muscos et 22 Hepaticas, ad quæ adnumerandi sunt 15 Musci in præfatione commemorati et 3 Hepaticæ, sive simul 161 species. Iterum atque iterum illa loca perscrutando, quod fecerunt anno 1864 Prof. Malmgren et anno 1868 Dr. S. Berggren, qui Muscis et Hepaticis præcipuam operam dedit, numerus tantum auctus est, ut nunc, credo, circa 200 species complectatur [2]). Quum a me in **Alten** (70° lat. bor.) inventæ species efficiant 222 Muscos et 49 Hepaticas, sive una 271 species, inde videmus, parvum territorium circa sinum Altenfjord situm, ut par erat, de numero specierum multo esse insulis Spitsbergensibus superius. Perspecto tamen, quam raræ species se habent, apparet, insulas Spitsberg multo plures species vere arcticas et raras habere.

De parte fennica **Lapponiæ Tornensis** (68°—69° lat. bor.) et parte finitima Lapponiæ Kemiensis enumerationem plenam specierum ibi collectarum a Doctore P. Norrlin scriptam habemus. Numerus specierum est 234 Muscorum et 55 Hepaticarum, una 288 specierum. Nonnihil plures igitur sunt, quam quæ in Alten sunt inventæ; sed tum illa regio multo major est, tum Dr. Norrlin sagacissimus vel lynceus scrutator, ut enumeratio ab eo data sat completa habeatur; unde mihi concludere posse videor, muscos harum regionum circiter æque numerosos esse ac musci regionis Altensis. Exceptis paucis speciebus, quas hic non esse consentaneum est, quia ad mare solum crescunt, similitudo memorabilis inter muscos illorum locorum et muscos Altenses invenitur.

De regione **Nordlandiæ norvegicæ,** quæ **Ranen** (66° lat. bor.) vocatur, circa sinum Ranenfjord sita, enumerationem plenam muscorum a Conservatore A. Blytt scriptam habemus. Haud scio, an regio ab eo descripta sit æque ampla aut fortasse nonnihil amplior quam illa a me ad sinum Altensem pervestigata. Pervestigatio Conservatoris

[1]) Öfversigt af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. årg. 23 (Förteckning öfver Mossor insamlade under de svenska expeditionerna till Spetsbergen 1858 och 1861).

[2]) Disputatio de Muscis Spitsbergensibus a Doctore S. Berggren scripta nondum in lucem est edita.

Blytt optima habeatur, quum et ipse et Dr. W. Arnell magnam operam in muscis cognoscendis posuerunt. Haud minus 287 species Muscorum hoc loco inventæ sunt, ut sit multo major copia quam in Alten. Verisimile est copiam Hepaticarum eodem modo se habere, quamvis perfectam enumerationem earum non habeamus. Haud paucæ ad animos alliciendos aptæ atque raræ Hepaticæ, quæ in Alten omnino desiderantur, in Ranen repertæ sunt. Quæ remotissimæ terræ arcticæ propriæ sunt species *Orthotrichum arcticum* et *Psilopilum arcticum* hoc loco desunt, sed his exceptis, paucissimi rariorum muscorum Altensium hic non inveniuntur, quum contra numerus rariorum muscorum, qui in Ranen vigent, in Alten autem desunt, magnus sit.

Alpes Dovrenses (62°—62°,20' lat. bor.) ab longinquo tempore ob magnam copiam muscorum rarorum notæ sunt. Quæ regio major est quam quæ a me pervestigata est, Altensem dico. In indice Lectoris N. J. Scheutz [1]) enumerantur 271 Musci. Quo addi possunt circa 30 species, quas in Dovre anno 1870 collegi, ex majore parte inferioribus locis ut ad Tofte et Drivstuen. Ex altera parte observetur nonnullas, in indice allatas, incertas haberi posse, numerus tamen muscorum in Dovre crescentium fere usque ad 300 ascendit. Qui numerus valde magnus habeatur, præsertim si Abietem excelsam, quæ et in Lapponia Tornensi atque in Ranen invenitur. hic plane deesse consideremus, atque totam fere regionem in maxima altitudine (3000 pedum et ultra) supra mare positam esse. Pauci solum rariorum muscorum Altensium hic desunt, maxime vere arctici quique ad mare solum crescunt. E contrario magnus numerus rariorum Dovrensium in Alten non reperiuntur. Hepaticarum Dovrensium nulla enumeratio est, sed nonnihil plures quam 50 species ibi collegi et cum speciebus ab aliis in Dovre inventis fere 60 efficere credo, ut et hac in re Dovre aperte sit territorio Altensi superior. Observandum tamen est fere nullam regionem Scandinaviæ de ratione bryologica tam bene pervestigatam esse quam partes ditiores Alpium Dovrensium; ut hæc quoque res conferat, ut sit comparatio Alpibus Dovrensibus secunda.

Si comparatio ad meridionales partes Scandinaviæ extenditur, apparet, vegetationem eorum locorum, præsertim quod ad rariores species attineat, Altensi esse dissimillimam. Ex magna dissimilitudine latitudinis ob eamque causam temperiei hoc consequi necesse est. Itaque solum copia specierum in discrimen adduci potest, et tum apparet, territorium Alten majorem copiam muscorum habere quam regiones pauperiores, v. c. Oelandiam atque Gotlandiam, sed inferiorem esse copiosissimis, dico Omberg et Kinnekulle.

Si inter se comparaverimus numerum specierum Altensium et Oelandiæ atque Gotlandiæ, reperiemus parvam regionem Altensem nonnihil esse copiosiorem Muscis et Hepaticis quam aliquanto majorem Oelandiam et multis partibus majorem Gotlandiam. In **Oelandia** (56°,20'—57°,20' lat. bor.) cogniti sunt 208 Musci et 42 Hepaticæ [2]), quo addi possunt circa 10 species a Prof. Lindberg inventæ, sive una 260 species. In **Gotlandia** (57°—58° lat. bor.) cogniti sunt 213 Musci et 48 Hepaticæ [3]), sive una 261 species. Nihil

[1]) Öfversigt af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1869, n:o 5 (Florula bryologica alpium Dovrensium).

[2]) Act. Reg. Soc. Scient. Upsal. 1869 (Musci et Hepaticæ Oelandiæ, auctore J. E. Zetterstedt).

[3]) Musci et Hepaticæ Gotlandiæ, auctore J. E. Zetterstedt, disquisitio ad Reg. Acad. Scient. Holm. missa anno 1874, nondum in luce edita.

dubii est, quin hi numeri non sint exacti vel hæ insulæ non sint satis pervestigatæ, sed Gotlandia accuratius perspecta habeatur quam Alten et Oelandia minime æque accurate pervestigata numeretur atque illa regio arctica supra memorata. Notionem justam concipere possimus, quanto locupletior muscorum sit regio Altensis, si eligere possimus æquam regionem Oelandiæ aut Gotlandiæ. Etiamsi in his insulis copiosissimam regionem elegerimus, multo tamen erit regione Altensi inferior.

Omberg et Kinnekulle e contrario numerosiores muscos quam Alten habent. Quum enumerationem muscorum montis Omberg non habeamus, difficile est hanc rem certis numeris efficere, sed quantum concludere possum ex illis, quæ ipse in Omberg cognovi, contendere mihi posse videor, si addatur regio sub monte sita, præsertim Dagsmosse, ut sint fines æque ampli atque Kinnekulle, ibi inveniri circa tot Muscos et plures Hepaticas quam in Kinnekulle. Ut Omberg Kinnekulle quoque finibus multo angustior est quam regio Altensis, sed æque copiosam floram muscorum habet; nam in **Kinnekulle** (58°,40′ lat. bor.) jam anno 1854 cogniti erant 206 Musci [1]) et ad hos post illud tempus inventæ saltem 52 aliæ species, quæ una afficiunt 258. Quodcumque æque amplum, ac Kinnekulle, territorium regionis Altensis elegeris, multum deerit ne æque magnus numerus muscorum inveniatur. Considerandum tamen est, vix ullam regionem nostræ patriæ de muscis melius pervestigatam esse quam Kinnekulle. Hepaticarum ibi crescentium nullam enumerationem habemus, sed non numerosæ sunt et pauciores quam illæ regionis Altensis verisimilius sunt.

---

[1]) Dispositio Muscorum frondosorum in monte Kinnekulle nascentium, auctore J. E. Zetterstedt, Upsaliæ 1854 dissertatio academica).

MUSCI ET HEPATICÆ FINMARKIÆ

CIRCA SINUM ALTENSEM CRESCENTES.

MUSCI.

Fam. BRYACEÆ.

Sectio I Musci acrocarpi.

1. **Gymnostomum rupestre** Schwægr. — Br. eur. tab. 33, 34. — Schimp. Syn. p. 41. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 116.

var. **latifolium:** caulibus elongatis virescentibus flagelliferis, foliis minus confertis complicato-carinatis conspicue latioribus papillosis.

In rupibus humidis et in fissuris rupium multis locis, in alpes ascendens at sterile tantum observatum: *Alten*, Storvigsnæset; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord, ad pedem montium Nunskarfjellet et Wassbottenfjellet.

Planta variabilis in alpibus sæpe fuscescens vel obscure brunnea foliis brevioribus et magis obtusis quam in speciminibus ex Suecia meridionali (Kinnekulle, Omberg, Lemunda). Var. *latifolium*, quod a typo satis distat, ut incertus sim, si ad hanc speciem recte transferatur, pluribus locis etiam viget, v. c. Storvigsnæset, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet.

2. **Gymnostomum curvirostrum** H. — Br. eur. tab. 35, 36. — Schimp. Syn. p. 43. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 116.

In rupibus humidis et in fissuris rupium multis locis, in alpes ascendens at parcius fructificans: *Alten*, prope ostium fluvii Altenelf inter Reipas et Elvebakken, Storvigsnæset, Quænvigen (c. fr.); *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, ad pedem montis Nunskarfjellet — c. fr.

Planta variabilis. Cespites densi plus minus elongati, caules fragiles. Variat foliis plus minus densis, plus minus elongatis, gracilioribus l. latioribus, acutis l. subobtusis.

3. **Anoectangium compactum** Schwægr. — Br. eur. tab. 37. — Schimp. Syn. p. 46. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 115.

Ad rupes humidas, parcius ut videtur: *Talvig*, ad pedem montis Nunskarfjellet copiose at sterile.

4. **Weisia crispula** H. — Br. eur. tab. 26. — Schimp. Syn. p. 55. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 115.

Ad saxa et lapides sat vulgaris, præcipue in montibus editioribus, ubi alte ascendit: *Alten*, Skaadavara, Kongshavnsfjellet; *Kaafjord*, Sakkabani, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet — c. fr.

Planta variabilis, præcipue quoad colorem ludens, nunc lutescens, nunc virens, fusca l. atra.

5. **Cynodontium gracilescens** (W. M.). — Schimp. Syn. p. 61. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 113. — Dicranum gracilescens Br. eur. tab. 45, 46.

In fissuris rupium et ad saxa multis locis, præcipue in Alten, et in alpes ascendens: *Alten*, prope ostium Altenelf inter Reipas et Elvebakken, Kongshavnsfjellet, Bosekopsberget, inter Bosekop et Storgärde, Skaadavara, Quænvigen; *Kaafjord*, Sakkabani, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet — c. fr.

6. **Cynodontium polycarpum** (Ehrh.). — Schimp. Syn. p. 62. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 113. — Dicranum polycarpum Br. eur. tab. 47.

var. β **strumiferum** Schimp. l. c.

Ad rupes et saxa pluribus locis, vix vero in alpes ascendens: *Alten*, Bosekopsberget, Kongshavn. Var. β *strumiferum*: *Alten*, Bosekop, Elvebakken, Quænvigen; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani — c. fr.

7. **Cynodontium virens** (H.). — Schimp. Syn. p. 63. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 112. — Dicranum virens Br. eur. tab. 48, 49.

var. β **Wahlenbergii** Schimp. l. c. — Cynodontium Wahlenbergii Hartm. Fl. ed. 10, p. 113.

var. γ **serratum** Schimp. Syn. p. 64.

In locis uliginosis montosis sat vulgare et in alpes ubique ascendens: *Alten*, Bosekop prope littus, Bosekopsberget, Kongshavnsfjellet, Store Reipasfjell, Skaadavara, Quænvigen; *Kaafjord*, Kaafjordsfjellet, Sakkabani; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet — c. fr.

Planta variabilis. Forma α foliis subintegerrimis sat vulgaris est; var. β *Wahlenbergii* minus copiose occurrit v. c. Bosekop prope littus, Sakkabani; var. γ *serratum* parcius observatum est, ut in Skaadavara. Ceterum variat capsulis evacuis lævibus l. plicato-rugosis, strumosis l. rarius estrumosis. Var. β *Wahlenbergii* nonnullis bryologis propria species videtur. Habitu aberrat a forma vulgari et ceterum distat foliis densioribus longe subulatis et capsula breviori. Hæc varietas variat foliis apice nunc conspicue serrulatis nunc subintegerrimis.

8. **Dichodontium pellucidum** (H.). — Schimp. Syn. p. 65. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 112. — Dicranum pellucidum Br. eur. tab. 50, 51.

In humidis arenosis passim et in alpes ascendens, at plerumque parcius et raro fructificans: *Alten*, prope domicilium pastoris, Elvebakken, Reipas in ripa fluvii Altenelf, Skaadavara: *Kaafjord*, Sakkabani, ad pedem montis Kaafjordsfjellet; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet — c. fr.

9. **Dicranella crispa** (H.). — Schimp. Syn. p. 69. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 111. — Dicranum crispum Br. eur. tab. 55.

In arenosis humidis, ad marginem fossarum etc. frequenter in *Alten*, ut inter templum et Storgärde secus viam multis locis copiose, juxta domicilium pastoris, Elvebakken,

Reipas juxta tramitem ad Store Reipasfjell, Skaadavara et ad pedem ejusdem montis, ubique ditissime fructificans — c. fr.

10. **Dicranella cerviculata** (H.). — Schimp. Syn. p. 72. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 111. — Dicranum cerviculatum Br. eur. tab. 56.
var. β **pusilla** Schimp. l. c.

In paludosis et turfosis passim copiose et læte fructificans: *Alten*, Bosekopsberget, in paludibus juxta templum, ad margines fossarum juxta viam inter templum et Storgärde, Reipas juxta tramitem ad Store Reipasfjell. Var. β *pusilla* in Bosekopsberget lecta est — c. fr.

11. **Dicranella subulata** (H.). — Schimp. Syn. p. 74. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 110. Dicranum subulatum Br. eur. tab. 60.

In argilloso-arenosis sat dispersum et plerumque parcius, multis tamen locis: *Alten*, Elvebakken, inter Elvebakken et Reipas, Reipas juxta tramitem ad Store Reipasfjell, Skaadavara; *Kaafjord*, Kaafjordsfjellet — c. fr.

12. **Dicranum Starkii** W. M. — Br. eur. tab. 64. — Schimp. Syn. p. 79. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 108.
var. **intermedium:** caulibus magis elongatis et elatis, foliis conspicue longioribus quam in forma normali. Planta quasi media inter *Dicranum Starkii* et *Dicr. arcticum*, sed gracilitate primo intuitu ab hoc facile distinguitur.
var. **glaciale** Zett. Musc. Pyr. p. 20: planta tenerior et magis depressa, nonnumquam atra.

In locis graminosis arenosis et ad saxa montium editiorum usque ad nives æternas ascendens, pluribus locis: *Alten*, Skaadavara; *Kaafjord*, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet — c. fr.

Planta sat variabilis, raro infra terminum arborum cum rivulis descendens, vulgo in regione alpina læte vigens. In regione alpina superiore, ubi nive liquefacta sæpius humectatum est, depressum et obscurius coloratum exstat, var. *glaciale*. In alpe Kaafjordsfjellet var. *intermedium* detexi, quod propriam speciem sistens primo consideravi, sed quod rectius fortasse ut varietas *Dicrano Starkii* adscribendum est.

13. **Dicranum arcticum** Schimp. Br. eur. Suppl. fasc. III et IV, tab. III. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 108.

In locis graminosis arenosis humectatis montium editiorum in *Alten* parcius ut videtur, v. c. in parte superiore montis Skaadavara pluribus locis copiose et fructificans. In monte Kongshavnsfjellet legit Lorentz — c. fr.

14. **Dicranum Blyttii** Br. eur. tab. 63. — Schimp. Syn. p, 80. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 109.

Ad saxa humectata montium humiliorum: *Alten*, prope Bosekop, in parte inferiori montis Kongshavnsfjellet; *Talvig*, pluribus locis in montibus juxta Talvigfjord — c. fr.

15. **Dicranum strictum** Schleich. — Br. eur. tab. 66. — Schimp. Syn. p. 81. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 106.

Ad truncos putridos sat raro: *Talvig*, juxta Storvandet ad pedem montis Wassbottenfjellet sterile. *Kaafjord* (Lorentz).

16. **Dicranum montanum** H. — Br. eur. tab. 67. — Schimp. Syn. p. 81. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 108.

Ad truncos et radices arborum pluribus locis: *Alten*, ad pedem montis Skaadavara, Storvigsnæset; *Talvig*, Storvandet, ad pedem montium Nunskarfjellet et Wassbottenfjellet.

In Storvigsnæset formam minutam foliis multo brevioribus et subintegerrimis legimus una cum forma normali.

17. **Dicranum longifolium** H. — Br. eur. tab. 72. — Schimp. Syn. p. 84. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 108.

Ad saxa pluribus locis, at solummodo in vicinia maris observatum: *Alten*, ad pedem montis Kongshavnsfjellet; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord.

18. **Dicranum elongatum** Schwægr. — Br. eur. tab. 76. — Schimp. Syn. p. 86. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 106.

Ad saxa et terram ubique vulgare, alte in alpes ascendens, non raro fructificans et quam maxime variabile — c. fr.

19. **Dicranum tenuinerve** nov. spec. Cespites sat densi, inferne fuscescentes, superne viridi-lutescentes. Caules circa 2 poll. longi, subsimplices l. parce fastigiato-ramosi, fibrillis paucis parum intertexti, densifolii. Folia sicca appressa, madida paullisper patentia, brevia, e basi lanceolata sensim breviter subulata, integerrima, cellulis alaribus subquadratis perspicuis, ceteris gracillimis elongatis, nervo tenui apicem versus evanescente. Capsula in pedicello subpollicari cernua, ovata, sicca sulcata. Operculum pallidum, subulatum. Annulus angustus. Peristomii dentes rufo-sanguinei.

Ad saxa et terram regionis alpinæ: *Alten*, in monte Store-Reipasfjell una cum Jungermannia minuta — c. fr.

Planta quoad habitum media inter *Dicranum elongatum* et *Dicranum Schraderi*. Ab hoc facillime dignoscitur habitu graciliore, foliis integerrimis haud undulatis, nervo tenui. Ab illo differt habitu robustiore, foliis latioribus, obtusioribus, sat brevibus, nervo tenuiore.

20. **Dicranum fuscescens** Turn. — Schimp. Syn. p. 87. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 106. — Dicranum congestum Br. eur. tab. 77.

Ad saxa, terram et radices arborum sat vulgare, ubique in alpes ascendens, passim fructificans: *Alten*, Bosekop, Bosekopsberget, Kongshavn, Kongshavnsfjellet, Skaadavara, Store-Reipasfjell, Storvigsnæset, Quænvigen; *Kaafjord*, Sakkabani, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord, Storvandet, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet — c. fr.

Planta valde variabilis multis formis plus minus aberrantibus observatorem ludit. Nonnumquam formas invenimus, quæ a *Dicrano elongato* æque variabili vix distingui possint, quamquam formæ typicæ harum specierum et habitu et caracteribus facillime dignoscuntur. Prof. Lindberg hac de re jam monuit in Musc. Spetsb. (Kongl. Vet. Akad. Förhandl. årg. 23) p. 555 sub *Dicrano scopario*.

21. **Dicranum spadiceum** Zett. Musc. Pyren. (Kungl. Vet. Akad. Handl. Band 5, N:o 10) p. 20.

Cespites sat densi, inferne brunnei, superne lutescentes. Caules circa 2 poll. longi, plus minus ramosi densifolii. Folia nitida, sicca et madida patentia, e basi lanceolata longe subulata, integerrima l. summo apice subserrulata, dense areolata, cellulis alaribus subquadratis, ceteris elongatis, nervo in subulam excurrente.

Ad saxa et terram regionis alpinæ: *Talvig*, in monte Wassbottenfjellet parcissime legimus.

Planta finmarkica cum planta pyrenaica perbene congruit. A *Dicrano scopario* habitu subsimili satis differt foliis capillari-subulatis subintegerrimis et tela cellulosa tenuiori; *Dicranum scoparium* præbet folia conspicue serrata apice crassiore. A *Dicrano*

fuscescente conspicue differt nitore totius plantæ et foliis latioribus subintegerrimis. A *Dicrano arctico* distinguitur habitu robustiore, foliis latioribus, subula robustiore. Prof. Lindberg in Musc. Spetsb. (Öfvers. af Kungl. Vet. Akad. Förhandl. årg. 23) p. 555 contendit *Dicranum spadiceum* nihil aliud esse posse, quam var. *integrifolium Dicrani scoparii.* Quod si cum alia specie conjungendum sit, potius fortasse transferendum ad *Dicranum arcticum* quam ad *Dicranum scoparium,* quod jam in Musc. Pyren. l. c. monuimus. Sed quum fructus ignoti sint, juxta *Dicranum scoparium,* habitu proximum, nunc collocavimus, sicut antea in Musc. Pyren. fecimus.

22. **Dicranum scoparium** H. — Br. eur. tab. 74, 75. — Schimp. Syn. p. 89. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 105.

Ad saxa et terram ubique vulgare, in alpes ascendens, parcius fructificans — c. fr.

Planta vulgatissima quam maxime variabilis, nunc ad *Dicranum fuscescens* nunc ad *Dicranum majus* accedens, nunc elata et grossa nunc minor et tenuior.

23. **Dicranum majus** Turn. — Br. eur. tab. 85. — Schimp. Syn. p. 90. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 105.

In silvis acerosis: *Alten,* juxta templum non parce at sterile.

Planta quasi media inter quasdam formas *Dicrani scoparii* et *Dicrani majoris.* Folia æque longa ac in forma typica *Dicrani majoris.*

24. **Dicranum Schraderi** Schwægr. — Br. eur. tab. 80. — Schimp. Syn. p. 92. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 105.

In paludosis præcipue silvarum coniferarum multis locis: *Alten,* in silvis juxta Bosekop et templum, Bosekopsberget, Kongshavnsfjellet, Skaadavara; *Kaafjord,* Sakkabani — c. fr.

25. **Fissidens osmundoides** H. — Br. eur. tab. 103. — Schimp. Syn. p. 106. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 102.

Ad saxa et terram pluribus locis: *Alten,* Storvigsnæset; *Kaafjord,* Sakkabani; *Talvig,* in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet.

26. **Blindia acuta** (H.). — Br. eur. tab. 114. — Schimp. Syn. p. 119. — Hartm. Fl. ed. 10. p. 99.

Ad saxa et rupes humidas multis locis, plerumque tamen parcius et raro fructificans: *Alten,* Store Reipasfjeld; *Kaafjord,* Sakkabani; *Talvig,* in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet — c. fr.

27. **Pottia Heimii** (H.). — Br. eur. tab. 124. — Schimp. Syn. p. 125. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 99.

Ad littora maris: *Alten,* juxta ostium fluvii Altenelf; *Kaafjord,* ad pedem montis Sakkabani — c. fr.

28. **Didymodon rubellus** Br. eur. tab. 185. — Schimp. Syn. p. 130. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 97.

Ad terram et saxa multis locis et læte fructificans: *Alten,* inter Elvebakken et Reipas, Storvigsnæset; *Kaafjord,* Sakkabani, Kaafjordsfjellet; *Talvig,* Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet — c. fr.

29. **Distichium capillaceum** (L.). — Br. eur. tab. 193. — Schimp. Syn. p. 135. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 96.

Ad saxa et rupes multis locis et fere vulgare, ubique læte fructificans: *Alten,* inter Elvebakken et Reipas, Kongshavnsfjellet, Storvigsnæset, Quænvigen; *Kaafjord,* Sakkabani; *Talvig,* in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet — c. fr.

30. **Distichium inclinatum** (H.) — Br. eur. tab. 194. — Schimp. Syn. p. 136. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 97.

In ripis arenosis et ad saxa humectata pluribus locis: *Alten*, in ripa fluvii Altenelf juxta ostium una cum *Pottia Heimii*, inter Elvebakken et Reipas, Bosekop in littore marino, Storvigsnæset; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, Wassbottenfjellet — c. fr.

31. **Ceratodon purpureus** (L.) — Br. eur. tab. 189, 190. — Schimp. Syn. p. 139. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 96.

Ad terram arenosam et ad saxa vulgaris, læte fructificans et more solito variabilis — c. fr.

32. **Trichodon cylindricus** (H.). — Schimp. Syn. p. 140. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 96. — Ceratodon cylindricus Br. eur. tab. 192.

Ad terram arenosam juxta fossas pluribus locis in *Alten*, ubi læte fructificat, v. c. prope ostium fluvii Altenelf juxta Elvebakken, et inter Elvebakken et Reipas — c. fr.

33. **Leptotrichum flexicaule** (Schwægr.). — Schimp. Syn. p. 144. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 95. — Trichostomum flexicaule Br. eur. tab. 180.

var: *β* **longifolium:** foliis duplo triplove longioribus magis sericeis.

Ad saxa l. terram calcareo-arenosam pluribus locis prope mare, at raro fructificans, in alpes haud adscendens: *Alten*, ad pedem montis Kongshavnsfjellet, Storvigsnæset; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, in promontorio Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord — c. fr. — Var. *β longifolium*, quod nusquam, quantum scimus, fructificans lectum est, ad saxa pluribus locis occurrit, in alpes sat alte adscendens: *Alten*, Storvigsnæset; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet.

34. **Leptotrichum vaginans** Schimp. in litt. — Trichostomum vaginans Sulliv. in Musc. Allegh. n. 176.

Specimina hujus speciei a W. P. Schimper mihi benevole communicata legit D:r P. G. Lorentz in viciniis sinus Altenfjord; locus vero specialis omnino ignotus — c. fr.

35. **Leptotrichum glaucescens** (H.). — Schimp. Syn. p. 146. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 95. — Trichostomum glaucescens Br. eur. tab. 184.

Ad saxa pluribus locis plerumque tamen parcius: *Alten*, Kongshavnsfjellet; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord — c. fr.

36. **Desmatodon latifolius** (H.). — Br. eur. tab. 129, 130. — Schimp. Syn. p. 156. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 94.

Ad terram supra saxa sicciora soli et vento exposita pluribus locis et læte fructificans: *Kaafjord*, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, in promontorio Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord — c. fr.

37. **Desmatodon cernuus** Br. eur. tab. 134. — Schimp. Syn. p. 160. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 93.

In littore marino in *Alten*, ubi raro repertus una cum *Bryis calophyllo* et *pendulo* ad Bosekop prope Bosekopsberget orientem versus, fructus imperfectos gerens — c. fr.

38. **Barbula tortuosa** (L.). — Br. eur. tab. 151. — Schimp. Syn. p, 179. — Tortula tortuosa Hartm. Fl. ed. 10, p. 90.

Ad saxa et rupes multis locis, etiam in alpes adscendens, passim fructificans: *Alten*, Storvigsnæset; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord passim copiose, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet — c. fr.

39. **Barbula fragilis** (Wils.). — Br. eur. tab. 639. — Schimp. Syn. p. 181. Tortula fragilis Hartm. Fl. ed. 10, p. 90.

Ad saxa et terram passim, iisdem fere locis ac præcedens et in alpes adscendens, sed parcior et semper sterilis: *Alten*, Storvigsnæset; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, in promontorio Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet.

40. **Barbula mucronifolia** Schwægr. — Br. eur. tab. 162. — Schimp. Syn. p. 188. — Tortula mucronifolia Hartm. Fl. ed. 10, p. 90.

Ad saxa et terram prope mare pluribus locis, plerumque parcius at læte fructificans: *Alten*, Storvigsnæset; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani non parce; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord — c. fr.

41. **Barbula ruralis** (L.). — Br. eur. tab. 166. — Schimp. Syn. p. 191. — Tortula ruralis Hartm. Fl. ed. 10, p. 88.

Ad saxa et lapides prope mare pluribus locis at parcius fructificans: *Alten*, infra montem Kongshavnsfjellet (c. fr.), Storvigsnæset; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, in promontorio Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord — c. fr.

42. **Grimmia apocarpa** (L.). — Schimp. Syn. p. 200. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 81. — Schistidium apocarpum Br. eur. tab. 233, 234.

Ad saxa et lapides sat vulgaris præcipue juxta mare, sed etiam in alpes alte adscendens, mire varians. Ad saxa littorea una cum Grimmiâ maritimâ vigens, eidem subsimilis fit. In Store Reipasfjeld occurrit varietas *alpicola;* in Skaadavara forma *latifolia alpigena* — c. fr.

43. **Grimmia tenera** nov. spec. Caules dense cespitosi, parum cohærentes, pollicares et ultra, tenerrimi, fastigiato-ramosi l. nonnumquam subsimplices. Folia sicca appressa, madida patentia, brevia, triangulari-ovata, acuta l. acuminata, margine revoluta præsertim superiora, inferiora mutica, superiora brevipila, omnia minutissime reticulata.

In fissuris rupium prope mare, sat raro ut videtur: *Alten*, ad pedem montis Kongshavnsfjellet; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord præcipue prope amnem Isbärelfven.

Quoad habitum *Grimmiæ funali* subsimilis, sed constanter dignoscitur caulibus tenerioribus, foliis minus confertis, margine revolutis et aliter reticulatis. *Grimmia funalis* præbet folia multo confertiora, sæpius longe pilifera, margine plana, cellulis majoribus papillosis ornata. Ad *Grimmiam apocarpam*, speciem valde polymorpham, propius accedit, quamquam longe differt habitu et sine difficultate distinguitur caulibus multo tenerioribus filum vix superantibus, foliis multo minoribus et brevioribus, minutius reticulatis, margine minus revolutis. Forsan *Grimmiæ confertæ* proxima, quamquam habitu satis recedit et ceterum distat caulibus tenerioribus et longioribus, foliis minoribus et brevioribus, margine minus revolutis. Ab omnibus speciebus nunc allatis differt foliis superioribus, quæ apicem folii versus striis obscurioribus notata sunt. Fructus ignoti.

44. **Grimmia maritima** Turn. — Schimp. Syn. p. 201. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 80. — Schistidium maritimum Br. eur. tab. 235.

Ad saxa littorea et in fissuris saxorum pluribus locis: *Alten*, Bosekop (raro); *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani (raro); *Talvig*, in promontorio Jansnæset et pluribus locis juxta Talvigfjord; semper juxta mare vigens — c. fr.

45. **Grimmia funalis** (Schwægr.). — Schimp. Syn. p. 211. — Grimmia spiralis Br. eur. tab. 242. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 82.

Ad saxa et rupes parcius: *Talvig*, in promontorio Jansnæset, Wassbottenfjellet. Variat foliis longipilis l. brevipilis.

46. **Grimmia torquata** Grev. — Schimp. Syn. p. 210. — Hartm. Fl. ed, 10, p. 83.

In fissuris rupium et ad saxa multis locis: *Alten*, Kongshavnsfjellet, Skaadavara, Quænvigen, Storvigsnæset; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord (copiose), Nunskarfjellet.

47. **Grimmia elatior** Br. eur. tab. 245. — Schimp. Syn. p. 215. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 82.

Ad saxa præcipue prope mare pluribus locis: *Alten*, Kongshavnsfjellet, Quænvigen; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord.

48. **Grimmia ovata** Br. eur. tab. 254, 255. — Schimp. Syn. p. 217. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 84.

Ad saxa raro: *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani rarissime — c. fr.

49. **Racomitrium sudeticum** Br. eur. tab. 264. — Schimp. Syn. p. 230. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 86.

Ad saxa parcius, alte in alpes adscendens: *Alten*, Skaadavara; *Talvig*, Wassbottenfjellet.

50. **Racomitrium fasciculare** (Dill.). — Br. eur. tab. 267. — Schimp. Syn. p. 233. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 87.

Ad saxa humidiuscula et rupes, raro ut videtur: *Alten*, in monte Skaadavara parce lectum.

51. **Racomitrium microcarpum** Brid. — Br. eur. tab. 268. — Schimp. Syn. p. 234. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 86.

Ad saxa multis locis, alte in alpes adscendens et valde variabile: *Alten*, Skaadavara (copiose), Store Reipasfjeld; *Kaafjord*, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet.

52. **Racomitrium lanuginosum** (Dill.). — Br. eur. tab. 269. — Schimp. Syn. p. 234. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 87.

Ad saxa et latera montium pluribus locis: *Alten*, Skaadavara, Store Reipasfjeld; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, Wassbottenfjellet.

53. **Racomitrium canescens** (Dill.). — Br. eur. tab. 270, 271. — Schimp. Syn. p. 235. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 87.

Ad terram sabulosam et præcipue ad ripas arenosas pluribus locis: *Alten*, in ripis fluvii Altenelf, Kongshavnsfjellet; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord — c. fr.

Complures species generum *Grimmiæ* et *Racomitrii* valde variabiles sunt, præcipue quoad formam foliorum. Folia hujus speciei nunc longipila nunc fere mutica.

54. **Hedwigia ciliata** (Dicks.). — Br. eur. tab. 272, 273. — Schimp. Syn. p. 238. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 80.

Ad saxa juxta mare parcius: *Alten*, ad pedem montis Kongshavnsfjellet meridiem versus non parce.

55. **Amphoridium lapponicum** (H.). — Schimp. Syn. p. 247. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 79. — Zygodon lapponicus Br. eur. tab. 206.

In fissuris rupium parcius: *Alten*, Kongshavnsfjellet; *Talvig*, Wassbottenfjellet — c. fr.

56. **Amphoridium Mougeotii** Schimp. Syn. p. 248. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 79. — Zygodon Mougeotii Br. eur. tab. 206.

In fissuris rupium multis locis, at plerumque parcius: *Alten*, Kongshavnsfjellet, juxta fluvium Altenelf inter Elvebakken et Reipas, Quænvigen, Storvigsnæset; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord copiose, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet. Planta variabilis.

57. **Ulota curvifolia** (Whlnbg.). — Schimp. Syn. p. 256. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 77. — Orthotrichum curvifolium Br. eur. tab. 226.

Ad saxa juxta mare raro: *Alten*, prope Bosekop tantum sterilis et parcissime inventa.

58. **Orthotrichum rupestre** Schleich. — Br. eur. tab. 217. — Schimp. Syn. p. 270. — Hartm. Fl. ed. 10, p.73.

Ad saxa et rupes pluribus locis: *Alten*, Kongshavnsfjellet; *Talvig*, in promontorio Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord — c. fr.

59. **Orthotrichum arcticum** Schimp. Br. eur. Suppl. fasc. I et II, tab. 5. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 77.

Ad saxa juxta mare multis locis: *Alten*, Bosekopsberget (sat parce), inter Bosekopsberget et Kongshavnsfjellet (parce), ad pedem montis Kongshavnsfjellet (non parce); *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani septentrionem versus (non parce); *Talvig*, in promontorio Jansnæset (non parce), in montibus juxta Talvigfjord (passim copiose) — c. fr.

60. **Orthotrichum Sommerfeltii** Schimp. Br. eur. Suppl. fasc. I et II, tab. 6. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 76.

Ad saxa juxta mare. Prope Talvig a D:re Lorentz lectum, teste Hartm. Fl. l. c. Specimina finmarkica haud vidimus.

61. **Tetraphis pellucida** (L.). — Br. eur. tab. 196. — Schimp. Syn. p. 282. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 41.

Ad terram in silvis, in speluncis et ad truncos putridos multis locis: *Alten*, in silvis juxta Bosekop, Bosekopsberget, Kongshavnsfjellet, Skaadavara, Storvigsnæset; *Kaafjord*, Sakkabani, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbotten et ad pedem montis Wassbottenfjellet.

62. **Encalypta rhabdocarpa** Schwægr. — Br. eur. tab. 203. — Schimp. Syn. p. 287. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 71.

Ad saxa et rupes multis locis: *Alten*, Kongshavnsfjellet, Quænvigen, Storvigsnæset; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, in promontorio Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord — c. fr.

63. **Encalypta ciliata** H. — Br. eur. tab. 200. — Schimp. Syn. p. 288. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 71.

Ad terram supra rupes parcius: *Alten*, prope fluvium Altenelf inter Elvebakken et Reipas; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord — c. fr.

64. **Encalypta apophysata** Nees et Hornsch. — Br. eur. tab. 201. — Schimp. Syn. p. 289. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 71.

Ad rupes paucis locis at læte fructificans, plerumque una cum *Encalypta procera* et *rhabdocarpa*: *Alten*, Quænvigen, Storvigsnæset — c. fr.

65. **Encalypta procera** Bruch. — Br. eur. tab. 205. — Schimp. Syn. p. 291. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 70.

Ad rupes et saxa pluribus locis, plerumque tamen parcius, una cum *Encalypta rhabdocarpa* et *apophysata*: *Alten*, Quænvigen, Storvigsnæset, Kongshavnsfjellet — c. fr.

66. **Dissodon splachnoides** (Schwægr.). — Br. eur. tab. 283. — Schimp. Syn. p. 298. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 69.

Ad terram declivem humidiusculam alpium prope rivulos paucis locis: *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, in parte inferiori montis Wassbottenfjellet inter cataractam et Nunskarfjellet juxta rivulum quendam copiose at parcius fructificans una cum *Mnio Blyttii*. In alpibus inter Talvig et Kaafjord sterilem legit D:r Lorentz — c. fr.

67. **Tetraplodon angustatus** (Sw.). — Br. eur. tab. 288. — Schimp. Syn. p. 303. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 68.

Ad ligna putrida silvarum et in excrementis animalium pluribus locis plerumque tamen parcius: *Alten*, in silva Pini silvestris inter Bosekop et Kongshavn una cum *Tetraplodonte mnioide; Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord — c. fr.

68. **Tetraplodon mnioides** (Sw.). — Br. eur. tab. 289. — Schimp. Syn. p. 304. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 68.

In excrementis animalium et ad ligna putrida multis locis, plerumque tamen parcius, præcedenti nonnumquam associatus, alte in alpes adscendens et valde variabilis: *Alten*, in silva inter Bosekop et Kongshavn, Store Reipasfjeld; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, Wassbottenfjellet — c. fr.

69. **Splachnum sphæricum** Sw. — Br. eur. tab. 292. — Schimp. Syn. p. 307. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 68.

In paludibus et sphagnetis in stercore bovino multis locis et congeneribus longe copiosius: *Alten*, in paludibus prope templum copiose et circa Bosekop, inter Bosekop et Storgärde, ad pedem montis Skaadavara; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet — c. fr.

70. **Splachnum vasculosum** L. — Br. eur. tab. 294. — Schimp. Syn. p. 308. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 68.

In iisdem locis ac præcedens, eidem sæpius associatum, multis locis longe tamen parcius: *Alten*, prope templum, inter Bosekopsberget et Kongshavnsfjellet, inter Bosekop et Storgärde; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord — c. fr.

71. **Splachnum luteum** L. — Br. eur. tab. 296. — Schimp. Syn. p. 310. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 67.

In paludibus et sphagnetis in stercore pluribus locis una cum *Splachno sphærico* parcius: *Alten*, in paludibus prope Bosekop et templum parce, in paludibus inter Bosekop et Storgärde passim pulchre vigens. In alpes nusquam adscendit — c. fr.

72. **Funaria hygrometrica** (L.). — Br. eur. tab. 305. — Schimp. Syn. p. 323. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 66.

Ad terram, margines fossarum etc. multis locis dispersa in *Alten*, *Kaafjord* et *Talvig*, more solito variabilis, etiam in his terris arcticis læte vigens, ut pedicelli nonnumquam tres pollices longi evadant — c. fr.

73. **Leptobryum pyriforme** (L.) — Schimp. Syn. p. 329. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 65. — Bryum pyriforme Br. eur. tab. 355.

Ad terram humidiusculam, margines fossarum etc. sat vulgare in *Alten*, *Kaafjord* et *Talvig* — c. fr.

74. **Webera polymorpha** (Hopp. et Hornsch.). — Schimp. Syn. p. 331. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 65. — Bryum polymorphum Br. eur. tab. 344.

Ad saxa et rupes parcius: *Alten*, ad rupes juxta fluvium Altenelf inter Elvebakken et Reipas — c. fr.

75. **Webera longicolla** (Sw.). — Schimp. Syn. p. 333. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 64. — Bryum elongatum var. β Br. eur. tab. 346.

Ad saxa et rupes pluribus locis plerumque tamen parcius: *Alten*, Kongshavnsfjellet, Skaadavara; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord — c. fr.

76. **Webera nutans** (Schreb.). — Schimp. Syn. p. 334. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 63. — Bryum nutans Br. eur. tab. 347.

Ad terram, saxa, rupes et ligna putrida ubique vulgaris et læte fructificans — c. fr.

Planta sicut complures species hujus generis valde variabilis, caulibus et foliis nonnumquam atris, foliis longioribus l. brevioribus, setis nunc elongatis nunc abbreviatis, fructibus nunc oblongo-pyriformibus nunc fere subglobosis.

77. **Webera cucullata** (Schwægr.). — Schimp. Syn. p. 336. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 64. — Bryum cucullatum Br. eur. tab. 343.

Ad terram humectatam regionis alpinæ pluribus locis, alte in alpes adscendens: *Alten*, Store Reipasfjeld, Skaadavara; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet — c. fr.

In montibus editioribus sat copiose sterilis occurrit, quare sæpius neglecta.

78. **Webera cruda** (Schreb.). — Schimp. Syn. p. 337. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 64. — Bryum crudum Br. eur. tab. 348.

In umbrosis saxorum, ad margines viarum etc. sat vulgaris in *Alten*, *Kaafjord* et *Talvig* — c. fr.

79. **Webera annotina** (H.). — Schimp. Syn. p. 339. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 63. — Bryum annotinum Br. eur. tab. 352.

Ad terram argillaceo-arenosam pluribus locis: *Alten*, juxta prædium pastoris, Elvebakken, prope Storgärde ad pedem montis Skaadavara — c. fr.

80. **Webera Ludwigii** (Schwægr.). — Schimp. Syn. p. 340. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 63. — Bryum Ludwigii Br. eur. tab. 351.

Ad terram humidiusculam et ad ripas rivulorum præcipue regionis alpinæ multis locis, in alpes alte adscendens: *Alten*, prope Bosekop, Elvebakken, Store Reipasfjeld, Skaadavara; *Kaafjord*, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet — c. fr.

81. **Webera albicans** (Whlnbg.). — Schimp. Syn. p. 343. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 62. — Bryum Wahlenbergii Br. eur. tab. 354.

Ad terram humidam arenosam præcipue juxta rivulos multis locis, in alpes adscendens sed raro fructificans: *Alten*, Elvebakken prope ostium Altenelf, Skaadavara (copiose); *Kaafjord*, prope aerifodinam (c. fr.) una cum *Bryo cirrhato* et *Leptobryo pyriformi*, Sakkabani, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet. Var. β *glacialis* Schimp. Syn. p. 343 in Kaafjordsfjellet et Wassbottenfjellet pulchre viget in rivulis, e nive liquefacta ortis, sed sterilis — c. fr.

82. **Bryum arcticum** (R. Br.). — Br. eur. tab. 335. — Schimp. Syn. p. 345. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 62.

Ad rupes humectatas, raro ut videtur: *Alten*, Storvigsnæset — c. fr.

83. **Bryum purpurascens** (R. Br.). — Br. eur. tab. 336. — Schimp. Syn. p. 345. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 62.

In ripis arenosis raro: *Alten*, Elvebakken juxta ostium fluvii Altenelf — c. fr.

84. **Bryum pendulum** (Hornsch.) — Schimp. Syn. p. 349. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 60. — Bryum cernuum Br. eur. tab. 331.

In uliginosis sabulosis præcipue juxta mare multis locis: *Alten*, prope Bosekop ubi in littore marino viget una cum *Bryo calophyllo*, Elvebakken juxta ostium fluvii Altenelf, Quænvigen, Storvigsnæset; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord — c. fr.

85. **Bryum inclinatum** (Sw.). — Br. eur. tab. 334. — Schimp. Syn. p. 350. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 60.

In uliginosis sabulosis præcipue prope mare multis locis: *Alten*, prope Bosekop, Elvebakken in ripis fluvii Altenelf, inter Elvebakken et Reipas; *Talvig*, Jansnæset, ad pedem montis Nunskarfjellet — c. fr.

86. **Bryum calophyllum** R. Br. — Schimp. Syn. p. 353. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 61. — Bryum latifolium Br. eur. tab. 339.

In uliginosis ad littora maris: *Alten*, juxta Bosekop sat copiose at sterile una cum *Bryo pendulo* et *Desmatodonte cernuo*.

87. **Bryum intermedium** Brid. — Br. eur. tab. 356. — Schimp. Syn. p. 355. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 57.

In uliginosis sabulosis juxta littora maris: *Alten*, prope Bosekop — c. fr.

88. **Bryum cirrhatum** Hopp. et Hornsch. — Br. eur. tab. 357. — Schimp. Syn. p. 356. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 57.

Ad terram humidam, in ripis arenosis etc. multis locis, in alpes adscendens et sæpius una cum Bryis et Leptobryo crescens: *Alten*, Bosekop prope mare, Elvebakken, in ripis ostii Altenelf, Storvigsnæset; *Kaafjord*, prope aerifodinam, Kaafjordsfjellet, Sakkabani; *Talvig*, Jansnæset, Wassbottenfjellet — c. fr.

89. **Bryum bimum** Schreb. — Br. eur. tab. 363. — Schimp. Syn. p. 357. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 57.

In uliginosis et in saxis humectatis multis locis, in alpes adscendens: *Alten*, Bosekop, Kongshavnsfjellet, Elvebakken, Store Reipasfjeld; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet — c. fr.

90. **Bryum pallescens** Schleich. — Br. eur. tab. 359, 360. — Schimp. Syn. p. 360. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 56.

Ad rupes et saxa valde varians et sat vulgare, in alpes adscendens: *Alten*, Bosekopsberget, Kongshavnsfjellet, Elvebakken, Skaadavara, Quænvigen, Storvigsnæset; *Kaafjord*, Sakkabani, ad pedem montis Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet — c. fr.

91. **Bryum cespiticium** L. — Br. eur. tab. 374, 375. — Schimp. Syn. p. 367. — Hartm. Fl. ed. 10, p, 58.

Ad terram arenaceam et ad saxa, parcius ut videtur: *Alten*, inter Elvebakken et Reipas juxta fluvium Altenelf. — c. fr.

92. **Bryum capillare** L. — Br. eur. tab. 368, 369. — Schimp. Syn. p. 370. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 59.

Ad terram et ad saxa parcius et tantum prope mare observatum: *Talvig*, in promontorio Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord.

93. **Bryum pseudotriquetrum** (H.). — Br. eur. tab. 364. — Schimp. Syn. p. 375. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 55.

In udis uliginosis fere vulgare at parcius fructificans: *Alten*, Bosekop, in paludibus infra templum, Kongshavnsfjellet, prope fluvium Altenelf inter Elvebakken et Reipas,

Store Reipasfjeld, Skaadavara, Quænvigen, Storvigsnæset; *Kaafjord*, Sakkabani, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet — c. fr.

Eximie variabile, plerumque tamen forma gracilescens reperitur in alpibus, ubi frequenter adscendit. Rarius exstat var. *rotundifolium* foliis plus minus subrotundis superioribus immarginatis l. obsolete marginatis, nervo subexcurrente l. sub apice evanescente, plus minus cuspidulatis l. mucronatis.

94. **Bryum pallens** Sw. — Br. eur. tab. 373. — Schimp. Syn. p. 376. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 56.

Ad ripas et terram argillaceam pluribus locis at plerumque parcius, in alpes adscendens: *Alten*, inter Bosekop et Storgärde, Elvebakken prope ostium fluvii Altenelf, Reipas juxta fluvium. Store Reipasfjeld; *Kaafjord*, Sakkabani, ad pedem montis Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Wassbottenfjellet — c. fr.

95. **Bryum Duvalii** Voit. — Br. eur. tab. 371. — Schimp. Syn. p. 379. — Hartm. Fl. ed. 10, 56.

In uliginosis, juxta rivulos etc. pluribus locis: *Alten*, Skaadavara; *Kaafjord*, ad pedem montis Kaafjordsfjellet juxta rivulum quendam copiosissime; *Talvig*, Wassbotten copiose. Supra terminum arborum haud inveni.

96. **Bryum roseum** Schreb. — Br. eur. tab. 365. — Schimp. Syn. p. 381. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 55.

In umbrosis et silvaticis parcissime inventum: *Alten*, ad pedem montis Skaadavara.

97. **Zieria julacea** (Dicks.). — Schimp. Syn. p. 384. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 54. — Bryum Zierii Br. eur. tab. 341.

In fissuris rupium et ad saxa madida sat parce: *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani (raro); *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet (raro) — c. fr.

98. **Mnium cuspidatum** H. — Br. eur. tab. 396. — Schimp. Syn. p. 386. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 51.

In umbrosis silvaticis ad terram et ad rupes parce observatum: *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, ad pedem montis Nunskarfjellet.

99. **Mnium affine** Bland. — Br. eur. tab. 397. — Schimp. Syn. p. 387. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 52.

In uliginosis silvaticis sat vulgare in *Alten*, *Kaafjord* et *Talvig*.

100. **Mnium hornum** L. — Br. eur. tab. 390. — Schimp. Syn. p. 391. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 52.

In umbrosis ad terram rarissime lectum: *Alten*, ad pedem montis Kongshavnsfjellet.

Planta minor, brevifolia, habitu a forma vulgari discrepans; foliorum vero structurâ et nervo sub apice quasi abrupto omnino conveniens cum forma normali.

101. **Mnium orthorhynchum** Br. eur. tab. 391. — Schimp. Syn. p. 392. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 53.
var. β **riparium** (Mitt.). — Mnium riparium Mitt. in Journ. Proc. Linn. Soc. VIII, p. 30. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 53. — Mnium lycopodioides Br. eur. v. IV et Schimp. Syn. p. 393 (loc. eur.).

Ad rupes et saxa multis locis, in alpes adscendens: *Alten*, Kongshavnsfjellet, Skaadavara; *Kaafjord*, Sakkabani, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet. — Var. β *riparium* ad terram humidiusculam infra rupes pluribus locis viget: *Alten*, Quænvigen, Storvigsnæset; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet.

Var. *riparium* superbit foliis longioribus, firmius serrato-spinosis, decurrentibus, planta tota elatiore, sed formis mediis directe in formam typicam *Mnii orthorhynchi* redit.

102. **Mnium stellare** H. — Br. eur. tab. 401. — Schimp. Syn. p. 395. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 54.

Ad pedem rupium pluribus locis: *Alten*, ad saxa juxta fluvium Altenelf inter Elvebakken et Reipas, Quænvigen, Storvigsnæset; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord.

103. **Mnium Blyttii** Br. eur. tab. 400. — Schimp. Syn. p. 396. — Hartm. Fl. ed. 10. p. 51.

Ad terram declivem humidam parcius: *Talvig*, ad pedem montium Nunskarfjellet et Wassbottenfjellet, præcipue ad declivia humidiuscula juxta rivulum quendam inter hos montes una cum *Dissodonte splachnoide* copiose.

104. **Mnium cinclidioides** Blytt. — Br. eur. tab. 402. — Schimp. Syn. p. 397. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 54.

In paludosis udis passim: *Alten*, in paludibus infra templum, Skaadavara; *Talvig*, in paludibus juxta lacum Storvandet Wassbotten dictis frequens, Wassbottenfjellet.

Specimina finmarkica foliis subserrulatis ornata sunt.

105. **Mnium punctatum** L. — Br. eur. tab. 387. — Schimp. Syn. p. 398. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 50.

Ad rupes humidas, secus rivulos etc. pluribus locis: *Alten*, infra prædium pastoris, ad fluvium Altenelf inter Elvebakken et Reipas, Skaadavara; *Kaafjord*, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Wassbotten una cum *Mnio cinclidioide*.

106. **Mnium subglobosum** Br. eur. tab. 388. — Schimp. Syn. p. 399. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 50.

In paludibus et ad saxa humida pluribus locis: *Alten*, Bosekop, juxta fluvium Altenelf inter Elvebakken et Reipas, Store Reipasfjeld, Skaadavara; *Kaafjord*, Sakkabani. Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Wassbottenfjellet — c. fr.

107. **Mnium hymenophylloides** Hüb. — Br. eur. tab. 399. — Schimp. Syn. p. 399. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 51.

In fissuris rupium et ad rupes humidas pluribus locis, plerumque tamen parce et speciei insequenti sæpius associatum: *Alten*, Storvigsnæset; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet.

108. **Mnium hymenophyllum** Br. eur. tab. 400. — Schimp. Syn. p. 400. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 51.

In iisdem locis ac præcedens, pluribus locis plerumque tamen parcius: *Alten*, Storvigsnæset; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet.

109. **Cinclidium stygium** Sw. — Schimp. Syn. p. 401. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 50. — Mnium (Cinclidium) stygium Br. eur. tab. 385.

In paludibus profundis: *Alten*, infra templum sat copiose — c. fr.

110. **Cinclidium arcticum** Schimp. Syn. p. 402. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 50. — Mnium (Cinclidium) arcticum Br. eur. tab. 386.

In paludosis, juxta saxa humida etc. pluribus locis: *Alten*, Bosekop juxta mare inter Bosekopsberget et Kongshavnsfjellet copiosissime fructificans, Skaadavara; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbotten, ad pedem montis Wassbottenfjellet — c. fr.

111. **Amblyodon dealbatus** (Dicks.). — Br. eur. tab. 307. — Schimp. Syn. p. 404. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 49.

In uliginosis juxta saxa præcipue calcarea paucis locis: *Alten*, inter Elvebakken et Reipas juxta fluvium Altenelf, Storvigsnæset — c. fr.

112. **Catoscopium nigritum** (H.). — Br. eur. tab. 313 — Schimp. Syn. p. 405. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 49.

In paludibus et uliginosis juxta saxa pluribus locis, in alpes adscendens: *Alten*, inter Elvebakken et Reipas juxta fluvium Altenelf; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, in paludibus juxta Storvandet, Wassbottenfjellet — c. fr.

113. **Meesia uliginosa** H. — Br. eur. tab. 308. — Schimp. Syn. p, 407. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 49.

Ad terram uliginosam et rupes madidas multis locis, alte in alpes adscendens: *Alten*, Bosekop ad littora maris, Reipas, Store Reipasfjeld, Quænvigen, Storvigsnæset; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, Wassbottenfjellet — c. fr.

114. **Meesia tristicha** Br. eur. tab. 311. — Schimp. Syn. p. 409. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 49.

In paludibus profundis rarius: *Alten*, tantum observata in palude infra templum, ubi læte viget una cum pluribus muscis paludosis, v. c. *Paludella squarrosa*, *Cinclidio stygio*, *Camptothecio nitente*, *Mnio cinclidioide*.

115. **Paludella squarrosa** (L.). — Br. eur. tab. 312. — Schimp. Syn. p. 410. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 48.

In paludibus passim: *Alten*, in palude infra templum, inter Bosekopsberget et Kongshavnsfjellet juxta littora maris; *Talvig*, in paludibus hinc inde, præcipue copiose juxta Storvandet in regione dicta Wassbotten.

116. **Aulacomnium palustre** (L.). — Br. eur. tab. 405. — Schimp. Syn. p. 412. — Gymnocybe palustris Hartm. Fl. ed. 10, p. 48.

In paludosis et uliginosis silvaticis vulgare — c. fr.

117. **Aulacomnium turgidum** (Whlnbg.) — Br. eur. tab. 404. — Schimp. Syn. p. 413. — Gymnocybe turgida Hartm. Fl. ed. 10, p. 48.

In uliginosis alpium pluribus locis: *Alten*, Store Reipasfjeld; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet.

118. **Bartramia ithyphylla** Brid. — Br. eur. tab. 317. — Schimp. Syn. p. 418. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 48.

In fissuris rupium, ad terram juxta vias etc. multis locis, plerumque tamen parcius, in alpes adscendens: *Alten*, Kongshavnsfjellet, Elvebakken, inter Elvebakken et Reipas, Store Reipasfjeld, Skaadavara; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet — c. fr.

119. **Bartramia pomiformis** H. — Br. eur. tab. 319. — Schimp. Syn. p. 418. — Bartramia crispa Hartm. Fl. ed. 10, p. 47.

In fissuris rupium pluribus locis: *Alten*, Skaadavara; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord.

120. **Bartramia Oederi** Sw. — Br. eur. tab. 318. — Schimp. Syn. p. 420. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 47.

Ad rupes pluribus locis: *Alten*, Kongshavnsfjellet, juxta fluvium Altenelf inter Elvebakken et Reipas, Quænvigen, Storvigsnæset; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani — c. fr.

121. **Conostomum boreale** Sw. — Br. eur. tab. 322. — Schimp. Syn. p. 422. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 47.

Ad terram humidam montium editiorum multis locis, plerumque tamen parcius: *Alten*, Kongshavnsfjellet, Store Reipasfjeld, Skaadavara; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, Wassbottenfjellet. Usque ad littora maris nonnumquam descendit, v. c. inter Bosekop et Kongshavnsfjellet — c. fr.

122. **Philonotis fontana** (L.). — Schimp. Syn. p. 426. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 46. — Bartramia fontana Br. eur. tab. 324.

Ad fontes, scaturigines, margines rivulorum vulgaris et more solito eximie variabilis — c. fr.

123. **Timmia megapolitana** Br. eur. tab. 407. — Schimp. Syn. p. 430. — Timmia bavarica Hartm. Fl. ed. 10, p. 45.

In umbrosis ad rupes pluribus locis: *Alten*, Storvigsnæset; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet — c. fr.

124 **Timmia norvegica** Zett. in Bull. Soc. bot. Fr. t. IX, p. 288. — Timmia megapolitana β norvegica Hartm. Fl. ed. 10, p. 45.

In umbrosis ad saxa et rupes pluribus locis: *Alten*, Quænvigen; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet.

Hæc species eximia, quam copiose legi in Dovre prope Kongsvold annis 1854, 1858, 1868 et 1870, dein in Gudbrandsdalen 1858, non rara videtur in Norvegia alpina et subalpina. In monte Flöjfjellet juxta Tromsöe et prope littora maris ad Bodöe anno 1868 observavi.

125. **Timmia austriaca** H. — Br. eur. tab. 408. — Schimp. Syn. p. 431. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 45.

Ad saxa et rupes multis locis: *Alten*, Kongshavnsfjellet, Quænvigen, Storvigsnæset; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet — c. fr.

126. **Oligotrichum hercynicum** (H.). — Br. eur. tab. 413. — Schimp. Syn. p. 436. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 44.

Ad terram denudatam regionis alpinæ: *Alten*, in parte superiore montis Skaadavara; *Talvig*, Wassbottenfjellet.

127. **Psilopilum arcticum** Schimp. Syn. p. 437. — Oligotrichum lævigatum Br. eur. tab. 414. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 44.

Ad terram denudatam turfosam raro: *Alten*, solummodo inventum prope Bosekop in palude quadam juxta viam inter templum et prædium pastoris parce — c. fr.

128. **Pogonatum urnigerum** (L.). — Br. eur. tab. 417. — Schimp. Syn. p. 440. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 43.

Ad terram, aggeres viarum etc. pluribus locis: *Alten*, ad pedem montis Skaadavara; *Talvig*, Wassbottenfjellet — c. fr.

129. **Pogonatum alpinum** (Dill. L.). — Br. eur. tab. 418. — Schimp. Syn. p. 441. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 43.

Ad saxa et loca petrosa sat vulgare in *Alten*, *Kaafjord* et *Talvig* — c. fr.

130. **Polytrichum sexangulare** Hopp. — Br. eur. tab. 419. — Schimp. Syn. p. 443. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 43.

Ad terram declivem alpium summarum, semper prope nivem æternam vigens: *Talvig*, solummodo sterile observatum in alpe Wassbottenfjellet, ubi sat copiose crescit.

Obs. Planta tantum sterilis reperta, quare incertum est, utrum ad *Pol. sexangulare* an ad *Pogonatum alpinum γ septentrionale* sit referenda.

131. **Polytrichum gracile** Menz. — Br. eur. tab. 421. — Schimp. Syn. p. 444. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 43.

In uliginosis et turfosis passim: *Talvig*, in paludibus præcipue prope Storvandet et ad pedem montis Nunskarfjellet — c. fr.

132. **Polytrichum piliferum** Schreb. — Br. eur. tab. 422. — Schimp. Syn. p. 446. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 42.

In silvis ad terram sat vulgare, præcipue in paroecia Alten — c. fr.

133. **Polytrichum juniperinum** H. — Br. eur. tab. 423. — Schimp. Syn. p. 447. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 42.

Ad terram humidam in pascuis vulgare — c. fr.

134. **Polytrichum strictum** Menz. — Schimp. Syn. p. 448. — Polytrichum juniperinum var. β et γ Br. eur. tab. 424. — Polytrichum juniperinum * strictum Hartm. Fl. ed. 10, p. 42.

In paludosis silvarum sat vulgare, præcipue in paroecia Alten — c. fr.

135. **Polytrichum commune** L. — Br. eur. tab. 425. — Schimp. Syn. p. 448. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 42.

In uliginosis silvarum vulgare, præcipue in paroecia Alten.

Sectio II. Musci pleurocarpi.

136. **Fontinalis antipyretica** L. — Br. eur. tab. 429. — Schimp. Syn. p. 456. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 40.

In rivulis ad lapides: *Alten*, ad Reipas prope fluvium Altenelf, in monte Skaadavara.

137. **Dichelyma falcatum** (H.). — Br. eur. tab. 433. — Schimp. Syn. p. 459. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 39.

In rivulis ad saxa et lapides: *Alten*, tantummodo observatum in parte inferiore montis Kongshavnsfjellet.

138. **Leucodon sciuroides** (L.). — Br. eur. tab. 468. — Schimp. syn. p. 475. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 31.

Ad saxa juxta mare paucis locis: *Alten*, Storvigsnæset; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord. Ad arbores nusquam in Finmarkia vidi.

139. **Myurella julacea** (Vill.). — Br. eur. tab. 560. — Schimp. Syn. p. 484. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 38.

In fissuris rupium et ad saxa multis locis, plerumque tamen parcius: *Alten*, Kongshavnsfjellet, juxta fluvium Altenelf inter Elvebakken et Reipas, Quænvigen (pulcherrima), Storvigsnæset; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet.

140. **Myurella apiculata** (Hüb.). — Br. eur. tab. 560. — Schimp. Syn. p. 485. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 38.

In fissuris rupium et ad saxa pluribus locis, plerumque tamen parcius et raro fructificans: *Alten*, juxta fluvium Altenelf inter Elvebakken et Reipas, Storvigsnæset (c. fr.); *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet — c. fr.

141. **Leskea nervosa** (Schwægr.). — Br. eur. tab. 472. — Schimp. Syn. p. 487. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 38.

Ad saxa et radices arborum multis locis: *Alten*, Kongshavnsfjellet, Storvigsnæset; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord.

142. **Pseudoleskea atrovirens** (Dicks.). — Br. eur. tab. 477. — Schimp. Syn. p. 491. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 37.

Ad saxa multis locis et præcipue copiose in Talvig at raro fructificans: *Alten*, Skaadavara; *Kaafjord*, Sakkabani, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord frequens, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet — c. fr.

Planta variabilis, crassior vel tenuior, opaca vel subnitida.

143. **Pseudoleskea catenulata** (Brid.). — Br. eur. tab. 478. — Schimp. Syn. p. 492. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 36.

Ad saxa præcipue calcarea pluribus locis: *Alten*, ad pedem montis Kongshavnsfjellet, Storvigsnæset; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord.

144. **Pseudoleskea tectorum** Rab. Bryoth. n. 660. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 36.

Ad saxa, truncos, ramos *Juniperi* etc. pluribus locis: *Alten*, Storvigsnæset; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani ad *Sorbum aucupariam; Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord.

145. **Heterocladium dimorphum** (Brid.). — Br. eur. tab. 479. — Schimp. Syn. p. 494. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 35.

Ad saxa raro: *Alten*, tantummodo parce observatum ad Quænvigen.

146. **Thuidium abietinum** (L.). — Br. eur. tab. 485. — Schimp. Syn. p, 499. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 35.

In locis sterilibus et ad saxa juxta mare pluribus locis: *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord.

147. **Thuidium Blandowii** (Web. et M.). — Br. eur. tab. 486. — Schimp. Syn. p. 500. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 35.

In paludibus pluribus locis et passim fructificans: *Alten*, infra templum, Skaadavara, Quænvigen; *Talvig*, Jansnæset — c. fr.

148. **Pterigynandrum filiforme** (Timm.). — Br. eur. tab. 466. — Schimp. Syn. p. 508. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 34.

Ad saxa et lapides multis locis: *Alten*, Kongshavnsfjellet, Skaadavara, Quænvigen, Storvigsnæset; *Kaafjord*, Sakkabani, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord.

149. **Lescuræa striata var.** *β* **saxicola** Br. eur. tab. 459. — Schimp. Syn. p. 511. — Lescuræa saxicola Hartm. Fl. ed. 10, p. 31.

Ad saxa pluribus locis: *Alten*, Skaadavara; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet.

150. **Climacium dendroides** (Dill.). — Br. eur. tab. 437. — Schimp. Syn. p. 517. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 31.

Ad terram vulgare.

151. **Pylaisia polyantha** (Schreb.). — Br. eur. tab. 455. — Schimp. Syn. p. 518. — Hartm. Fl. ed. 10. p. 30.

Ad truncos et radices arborum: *Alten*, juxta fluvium Altenelf pluribus locis v. c. inter Elvebakken et Reipas, infra Reipas etc. Alibi non visa — c. fr.

152. **Orthothecium intricatum** (Hartm.). — Br. eur. tab. 462. — Schimp. Syn. p. 522. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 29.

Ad pedem rupium in fissuris et ad terram humidam infra saxa at plerumque parcius: *Alten*, Storvigsnæset copiose; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet.

153. **Orthothecium strictum** Lorentz. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 29.

Iisdem locis cum priori at multo rarius: *Alten*, tantummodo observatum in Storvigsnæset.

154. **Orthothecium rufescens** (Dicks.). — Br. eur. tab. 460. — Schimp. Syn. p. 523. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 29.

In umbrosis ad rupes humidas irroratas et in fissuris rupium pluribus locis: *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Wasbottenfjellet.

155. **Orthothecium chryseum** (Schwægr.). — Br. eur. tab. 461. — Schimp. Syn. p. 524. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 29.

Ad rupes humidas pluribus locis: *Alten*, Storvigsnæset; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet.

156. **Homalothecium sericeum** (L.). — Br. eur. tab. 456. — Schimp. Syn. p. 525. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 28.

Ad saxa juxta mare pluribus locis: *Alten*, infra Kongshavnsfjellet, Storvigsnæset; *Kaafjord* ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord.

157. **Camptothecium nitens** (Schreb.). — Schimp. Syn. p. 530. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 18. — Hypnum nitens Br. eur. tab. 622.

In paludibus profundis passim: *Alten*, in paludibus infra templum, Kongshavnsfjellet; *Talvig*, in paludibus prope pagum hinc inde, Wassbotten copiose.

158. **Brachythecium salebrosum** (Hoffm.). — Br. eur. tab. 549. — Schimp. Syn. p. 532. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 16.

Ad saxa, radices arborum etc. sat vulgare et more solito valde variabile — c. fr.

159. **Brachythecium collinum** (Schleich.). — Br. eur. tab. 548. — Schimp. Syn. p. 536. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 16.

Ad terram supra saxa parcius: *Talvig*, ad pedem montis Nunskarfjellet.

Hæc species, quam in Dovre pluribus locis fertilem legi, in ditione Altensi tantum sterilis reperta est.

160. **Brachythecium trachypodium** (Brid.). — Br. eur. tab. 547. — Schimp. Syn. p. 538. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 16.

Ad terram et saxa prope mare passim parcius: *Alten*, Kongshavnsfjellet; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord — c. fr.

161. **Brachythecium reflexum** (Web. et M.). — Br. eur. tab. 539. — Schimp. Syn. p. 539. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 17.

Ad terram, saxa, radices arborum etc. multis locis, non raro fertile: *Alten*, in silva supra Kongshavn, Skaadavara; *Kaafjord*, Sakkabani, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbotten copiose, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet — c. fr.

162. **Brachythecium Starkii** (Brid.). — Br. eur. tab. 541. — Schimp. Syn. p. 540. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 17.

Ad terram, truncos putridos etc. pluribus locis: *Alten*, Skaadavara; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, Wassbottenfjellet — c. fr.

163. **Brachythecium rutabulum** (L.). — Br. eur. tab. 543. — Schimp. Syn. p. 542. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 17.

Ad saxa et lapides pluribus locis: *Kaafjord*, in rivulo prope aerifodinam copiose, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig* ad pedem montium Nunskarfjellet et Wassbottenfjellet.

Specimina ad Kaafjord prope aerifodinam lecta a forma normali recedunt foliis obtusioribus cucullato-apiculatis.

164. **Brachythecium plumosum** (Sw.). — Br. eur. tab. 537. — Schimp. Syn. p. 545. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 18.

Ad saxa humectata parcius: *Alten*, tantummodo in monte Skaadavara observatum.

165. **Eurhynchium strigosum** (Hoffm.). — Br. eur. tab. 519. — Schimp. Syn. p. 550. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 27.

Ad terram et truncos putridos juxta mare pluribus locis: *Alten*, Kongshavnsfjellet (c. fr.), Storvigsnæset; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord — c. fr.

166. **Plagiothecium piliferum** (Sw.). — Br. eur. tab. 496. — Schimp. Syn. p. 577. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 23.

Ad rupes humidas umbrosas parcius: *Alten*, Kongshavnsfjellet; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord.

167. **Plagiothecium pulchellum** (H.). — Br. eur. tab. 497. — Schimp. Syn. p. 578. — Plagiothecium nitidulum β pulchellum Hartm. Fl. ed. 10, p. 24.

In fissuris rupium et ad terram infra rupes multis locis, sæpe fructificans: *Alten*, Kongshavnsfjellet, Storvigsnæset; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet — c. fr.

168. **Plagiothecium nitidulum** (Whlnbg.). — Br. eur. tab. 498. — Schimp. Syn. p. 579. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 24.

In iisdem locis ac præcedens, sat dispersum at plerumque parcius et raro fructificans; *Alten*, prope ostium fluvii Altenelf inter Elvebakken et Reipas, Kongshavnsfjellet, Storvigsnæset; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet — c. fr.

169. **Plagiothecium denticulatum** (Dill. L.). — Br. eur. tab. 501. — Schimp. Syn. p. 582. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 22.

Ad rupes et saxa humida umbrosiuscula multis locis et more solito valde variabile, passim fructificans: *Alten*, Bosekopsberget, Kongshavnsfjellet, Skaadavara; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet — c. fr.

170. **Plagiothecium silvaticum** (L.). — Br. eur. tab. 503. — Schimp. Syn. p. 585. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 22.

Ad terram declivem humidiusculam parcius: *Alten*, Kongshavnsfjellet; *Talvig*, ad pedem montis Wassbottenfjellet una cum *Dissodonte splachnoide* et *Mnio Blyttii*.

171. **Amblystegium Sprucei** (Bruch.). — Br. eur. tab. 561. — Schimp. Syn. p. 588. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 21.

Ad rupes humidas umbrosas multis locis, plerumque tamen parce et raro fructificans: *Alten*, Kongshavnsfjellet, Quænvigen, Storvigsnæset; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet — c. fr.

172. **Amblystegium serpens** (L.). — Br. eur. tab. 564. — Schimp. Syn. p. 594. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 20.

Ad saxa umbrosa, truncos et radices arborum, ad terram humectatam juxta mare, multis locis passim fructificans: *Alten*, Bosekop in littore marino, ad saxa prope ostium fluvii Altenelf inter Elvebakken et Reipas, Storvigsnæset; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet — c. fr.

Planta more solito variabilis. In littore marino viget forma nervo solido ornata, quam formam *littoralem* apellavimus.

Obs. *Amblystegium finmarkicum* (Lor.) Hartm. Fl. ed. 10, p. 30, meo sensu ab *Amblystegio serpente* nullo modo distingui potest. Specimina parvula, mihi a C. Hartman benigne communicata, præbent folia, quæ et formà et structurà cum foliis *Amblystegii serpentis* optime conveniunt, ut jam Hartman l. c. monuit.

173. **Amblystegium riparium** (L.). — Br. eur. tab. 570. — Schimp. Syn. p. 597. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 19.

In locis humectatis ad littora maris pluribus locis et more solito valde variabile: *Alten*, Bosekop præcipue in Bosekopsberget, inter Bosekopsberget et Kongshavnsfjellet, Elvebakken; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, Jansnæset et in littore juxta Talvigfjord.

174. **Hypnum Sommerfeltii** Myr. — Br. eur. tab. 582. — Schimp. Syn. p. 600. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 3.

Ad saxa et terram pluribus locis plerumque tamen parce; *Alten*, Kongshavnsfjellet, prope ostium fluvii Altenelf inter Elvebakken et Reipas, Reipas juxta fluvium; *Talvig*, ad pedem montis Wassbottenfjellet una cum Brachythecio reflexo.

175. **Hypnum chrysophyllum** Brid. — Schimp. Syn. p. 602. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 3. — Hypnum polymorphum Br. eur. tab. 583.

Ad rupes et saxa parcius: *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord.

176. **Hypnum stellatum** Schreb. — Br. eur. tab. 584. — Schimp. Syn. p. 603. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 3.

In paludibus et uliginosis sat vulgare et multis formis ludens — c. fr.

Variat majus l. minus, lutescens l. aureonitens.

177. **Hypnum polygamum** (Br. eur.). — Schimp. Syn. p. 604. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 3. — Amblystegium polygamum Br. eur. tab. 572.

In pratis uliginosis juxta mare pluribus locis: *Alten*, Elvebakken juxta ostium fluvii Altenelf; *Talvig*, Jansnæset et in littore juxta Talvigfjord.

178. **Hypnum Kneiffii** Schimp. Syn. p. 605. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 9. — Amblystegium Kneiffii Br. eur. tab. 573. — Hypnum aduncum Schimp. Br. eur. suppl. fasc. III et IV, tab. I.

In udis paludosis passim: *Alten*, in paludibus infra templum (c. fr.), Quænvigen; *Talvig*, Jansnæset — c. fr.

179. **Hypnum exannulatum** Gümb. — Br. eur. tab. 603. — Schimp. Syn. p. 608. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 9.

In uliginosis et stagnis fere vulgare præcipue in paroecia Alten: *Alten*, Bosekop infra templum, Bosekopsberget, juxta littus inter Bosekopsberget et Kongshavnsfjellet, Elvebakken, Reipas juxta fluvium Altenelf, inter templum et Skaadavara, Skaadavara; *Kaafjord*, ad pedem montis Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Wassbotten — c. fr.

Planta valde variabilis, passim fructificans. Forma robusta prostrata ad saxa humidiuscula montis Bosekopsberget læte viget.

180. **Hypnum revolvens** Sw. — Br. eur. tab. 601. — Schimp. Syn. p. 610. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 10.

In udis supra saxa et in paludibus profundis, alte in alpes adscendens et multis locis læte vigens: *Alten*, Bosekop juxta littus, infra templum in paludibus, Kongshavns-

fjellet, juxta fluvium Altenelf inter Elvebakken et Reipas, Store Reipasfjeld, Skaadavara, Quænvigen; *Talvig*, Wassbotten, Wassbottenfjellet — c. fr.

181. **Hypnum intermedium** Lindb. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 10. — Hypnum aduncum Auct. suec. olim. — Hypnum Cossoni Schimp. Br. eur. suppl. fasc. III et IV, tab. V.

Iisdem locis ac præcedens at parcius: *Alten*, in paludibus infra templum, Bosekop juxta littus, juxta fluvium Altenelf inter Elvebakken et Reipas; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, ad pedem montis Wassbottenfjellet — c. fr.

Obs. Specimina finmarkica hujus speciei vix a formis gracilioribus *Hypni revolventis* distingui possunt, ut incertus sim, annon melius sit hanc plantam ut varietatem *Hypno revolventi* adjungere; sed in Suecia media *Hypnum intermedium* copiose occurrit, ubi *Hypnum revolvens* omnino deest.

182. **Hypnum uncinatum** H. — Br. eur. tab. 600. — Schimp. Syn. p. 611. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 9. var. **orthothecioides** Lindb. Musc. Spetsb. in Kongl. Vet. Ak. Förh. XXIII, p. 450.

Ad saxa, lapides, terram etc. vulgare et quam maxime variabile — c. fr. — Var. *orthothecioides* pluribus locis prope mare læte viget v. c. *Alten* in pascuis juxta mare infra Altengaard frequenter et parce fructificans, juxta ostium fluvii Altenelf, Bosekop in littore marino — c. fr.

Variat majus l. minus, foliis sulcato-plicatis l. fere estriatis.

183. **Hypnum falcatum** Brid. Br. univ. II, p. 526. — Hypnum commutatum β falcatum Br. eur. tab. 608. — Schimp. Syn. p. 613. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 8.

In locis aquosis, ad lapides et rupes juxta rivulos paucis locis: *Kaafjord*, in jugo ipso montis Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord.

184. **Hypnum commutatum** H. var. **decipiens** (conf. Lindb. in Bot. Not. 1872, p. 134, 135). — Thuidium decipiens De Not. Epil. Briol. ital. p. 233.

In locis aquosis calcareis et in rivulis parcius: *Kaafjord*, in rivulo prope aerifodinam ad pedem montis Kaafjordsfjellet; *Talvig*, ad pedem montis Wassbottenfjellet.

185. **Hypnum filicinum** L. — Br. eur. tab. 609. — Schimp. Syn. p. 614. — Amblystegium filicinum Hartm. Fl. ed. 10, p. 19.

In locis humidis, ad saxa humida, juxta rivulos etc. multis locis et more solito variabile: *Alten*, inter Elvebakken et Reipas juxta fluvium Altenelf, Skaadavara, Storvigsnæset; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord.

186. **Hypnum rugosum** Ehrh. — Br. eur. tab. 610. — Schimp. Syn. p. 615. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 8.

Ad saxa aprica sat raro: *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani non parce.

187. **Hypnum hamulosum** Br. eur. tab. 590. — Schimp. Syn p. 621. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 14.

Ad rupes humidas parcius: *Alten*, Kongshavnsfjellet; *Kaafjord*, Sakkabani — c. fr.

188. **Hypnum Heufleri** Juratsk. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 13. — Hypnum revolutum Lindb. Musc. Spetsb. in Kongl. Vet. Ak. Förh. v. XXIII, p. 542.

Ad saxa aprica et rupes præcipue juxta mare multis locis: *Alten*, Kongshavnsfjellet, Quænvigen; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord pluribus locis valde frequens.

189. **Hypnum cupressiforme** L. — Br. eur. tab. 594. — Schimp. Syn. p. 625. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 13.

Ad saxa et lapides juxta mare multis locis: *Alten*, ad pedem montis Kongshavnsfjellet, Storvigsnæset; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord.

In iisdem locis viget ac præcedens, plerumque tamen minus copiose et minus luxurians.

190. **Hypnum pratense** Koch. — Br. eur. tab. 611. — Schimp. Syn. p. 628. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 12.

In paludibus profundis et in locis graminosis humidis parcius: *Alten*, in palude infra templum; *Talvig*, prope Jansnäset.

191. **Hypnum Lindbergii** Mitt. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 12. — Hypnum pratense β hamatum Schimp. Syn. p. 628.

In ripis arenosis fluvii Altenelf pluribus locis: *Alten*, Elvebakken juxta ostium fluvii copiose, inter Elvebakken et Reipas, infra Reipas ad ripam fluvii.

192. **Hypnum palustre** L. — Schimp. Syn. p. 634. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 7. — Limnobium palustre Br. eur. tab. 574.

Ad saxa et rupes humectatas parcius: *Alten*, prope ostium Altenelf inter Elvebakken et Reipas — c. fr.

193. **Hypnum alpestre** Sw. — Schimp. Syn. p. 636. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 6. — Limnobium alpestre Br. eur. tab. 577.

Juxta rivulos ad saxa et rupes humectatas pluribus locis: *Alten*, Kongshavnsfjellet, Skaadavara; *Kaafjord*, in rivulis ad pedem montis Kaafjordsfjellet; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet — c. fr.

194. **Hypnum dilatatum** Wils. — Hobk. Syn. Brit. Moss. p. 176. — Hypnum molle Schimp. Syn. p. 637 (non Dicks.). — Hartm. Fl. ed. 10, p. 6. — Limnobium molle Br. eur. tab. 576 et 577.

Iisdem locis ac præcedens passim: *Alten*, Skaadavara juxta rivulos; *Kaafjord*, in rivulis ad pedem montis Kaafjordsfjellet una cum Hypno ochraceo; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord — c. fr.

Obs. *Hypnum molle* Dicks. est alia planta apud nos, ut videtur, rara. In Lomsfjellen eandem legi. An *Hypnum molle* Dicks. eadem planta sit ac *Hypnum Schimperianum* Lorentz, non certe affirmare audeo, sed mihi verisimile videtur.

195. **Hypnum ochraceum** Wils. — Schimp. Syn. p. 639. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 7. — Limnobium ochraceum Br. eur. tab. 580.

Juxta rivulos ad saxa et lapides pluribus locis: *Alten*, Kongshavnsfjellet, Skaadavara copiose; *Kaafjord*, in rivulis ad pedem montis Kaafjordsfjellet abundanter.

196. **Hypnum cordifolium** H. — Br. eur. tab. 615. — Schimp. Syn. p. 641. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 4.

In uliginosis et paludibus passim: *Alten*, Bosekop, Elvebakken, inter Elvebakken et Reipas prope ostium fluvii Altenelf.

197. **Hypnum giganteum** Schimp. Syn. p. 642. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 4.

In paludibus profundis sat dispersum: *Alten*, in paludibus infra templum, Reipas juxta fluvium Altenelf, inter Bosekop et Skaadavara pluribus locis; *Talvig*, in paludibus prope Storvandet.

198. **Hypnum sarmentosum** Whlnbg. — Br. eur. tab. 616. — Schimp. Syn. p. 643. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 4.

In paludosis et ad saxa humectata multis locis, præcipue in regione alpina, ubi alte in alpes ascendit: *Alten*, juxta mare inter Bosekopsberget et Kongshavnsfjellet, Store Reipasfjeld, Skaadavara; *Talvig*, in alpibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet — c. fr.

199. **Hypnum cuspidatum** L. — Br. eur. tab. 619. — Schimp. Syn. p. 644. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 4.

In paludibus parcius: *Alten*, infra templum in palude profunda, ubi complures musci paludosi læte vigent.

200. **Hypnum Schreberi** Willd. — Br. eur. tab. 620. — Schimp. Syn. p. 645. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 4.

In silvis ubique vulgare.

201. **Hypnum stramineum** Dicks. — Br. eur. tab. 617. — Schimp. Syn. p. 646. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 5.

In paludibus et locis uliginosis ubique vulgare. Varietas *obscurum* (Hartm. Fl. l. c.) passim occurrit, v. c. prope Bosekop.

202. **Hypnum trifarium** Web. et M. — Br. eur. tab. 618. — Schimp. Syn. p. 647. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 5.

In uliginosis juxta rivulos raro: *Talvig*, juxta rivulum quendam in montibus juxta Talvigfjord parcissime.

203. **Hypnum badium** Hartm. — Schimp. Syn. p. 649. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 11.

In paludosis regionis alpinæ parcius: *Alten*, Store Reipasfjeld; *Talvig*, Wassbottenfjellet.

204. **Hypnum scorpioides** Dill. L. — Br. eur. tab. 612. — Schimp. Syn. p. 650. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 11.

In paludosis profundis passim: *Alten*, juxta mare inter Bosekopsberget et Kongshavnsfjellet,in convallibus inter Bosekop et Skaadavara juxta mare pluribus locis.

205. **Hylocomium splendens** (H.) — Br. eur. tab. 487. — Schimp. Syn. p. 653. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 1.

In silvis ubique vulgare.

206. **Hylocomium Oakesii** (Sull.) — Schimp. Syn. p. 654. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 1. — Hylocomium fimbriatum Br. eur. tab. 489.

In locis montosis paroeciæ Talvig pluribus locis: *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet.

207. **Hylocomium subpinnatum** Lindb. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 2.

Iisdem locis ac præcedens at multo parcius: *Talvig*, ad pedem montis Nunskarfjellet non parce.

208. **Hylocomium squarrosum** L. — Br. eur. tab. 492. — Schimp. Syn. p. 656. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 2.

In locis graminosis prope mare: *Talvig*, pluribus locis prope pagum præcipue in promontorio Jansnæset.

209. **Hylocomium triquetrum** (L.) — Br. eur. tab. 491. — Schimp. Syn. p. 657. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 2.

In locis graminosis montosis passim: *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet.

Sectio III. Musci schizocarpi.

210. **Andreæa petrophila** Ehrh. — Br. eur. tab. 623, 624, 625. — Schimp. Syn. p. 660. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 122.

Ad saxa et rupes multis locis, alte in alpes ascendens: *Alten,* Bosekopsberget, Kongshavnsfjellet, Store Reipasfjeld, Skaadavara; *Kaafjord,* Sakkabani; *Talvig,* Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet — c. fr.

Planta more solito variabilis, foliis madidis nunc undique squarrosis nunc subsecundis, nunc obtusis nunc acutiusculis, sæpius valde papillosis.

211. **Andreæa obovata** Thed. — Br. eur. tab. 627. — Schimp. Syn. p. 662. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 121.

Ad saxa juxta rivulos nivales: *Alten,* in suprema parte alpis Store Reipasfjeld — c. fr.

212. **Andreæa Blyttii** Br. eur. tab. 635. — Schimp. Syn. p. 669. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 120.

Ad saxa et lapides regionis glacialis, raro ut videtur: *Talvig,* in suprema parte alpis editissimæ Wassbottenfjellet prope nives æternas — c. fr.

Fam. SPHAGNACEÆ.

213. **Sphagnum acutifolium** Ehrh. — Schimp. Monogr. p. 56, tab. 13, 14. — Schimp. Syn. p. 672. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 125.

In paludibus et uliginosis vulgare.

214. **Sphagnum fimbriatum** Wils. — Schimp. Monogr. p. 59, tab. 15. — Schimp. Syn. p. 674. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 127.

In uliginosis silvarum vulgare.

215. **Sphagnum cuspidatum** Ehrh. — Schimp. Monogr. p. 63, tab. 17. — Schimp. Syn. p. 674. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 126.

In paludibus profundis et in fossis præcipue paroeciæ *Alten,* v. c. juxta templum et prope Bosekop pluribus locis, inter Bosekop et Skaadavara, Skaadavara.

216. **Sphagnum teres** Ångstr. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 125.

In uliginosis parcius: *Talvig,* Wassbottenfjellet.

217. **Sphagnum squarrosum** Pers. — Schimp. Monogr. p. 63, tab. 17. — Schimp. Syn. p. 677. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 125.

In paludosis passim: *Alten,* prope templum, inter Bosekop et Skaadavara; *Talvig,* Jansnæset.

218. **Sphagnum rigidum** Schimp. Monogr. p. 65, tab. 18. — Schimp. Syn. p. 678. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 123.

In paludosis montium, alte in alpes ascendens: *Alten,* Skaadavara, Store Reipasfjeld; *Kaafjord,* Sakkabani.

219. **Sphagnum molluscum** Bruch. — Schimp. Mongr. p. 71, tab. 21. — Schimp. Syn. p. 681. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 124.

In paludibus et uliginosis parcius: *Alten,* juxta mare inter Bosekopsberget et Kongshavnsfjellet, Store Reipasfjeld.

220. **Sphagnum Lindbergii** Schimp. Monogr. p. 67, tab. 25. — Schimp. Syn. p. 679. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 126.

In paludibus silvarum et fossis passim: *Alten*, Bosekop, prope templum, inter Bosekop et Skaadavara, Skaadavara, Store Reipasfjeld.

221. **Sphagnum insulosum** Ångstr. — Schimp. Syn. p. 683. — Sphagnum Ångströmii Hartm. Fl. ed. 10, p. 123.

In uliginosis parcius: *Kaafjord*, Sakkabani.

222. **Sphagnum cymbifolium** (Dill.) Ehrh. — Schimp. Monogr. p. 69, tab. 19. — Schimp. Syn. p. 684. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 123.

In paludibus passim: *Alten*, Skaadavara, Store Reipasfjeld; *Kaafjord*, ad pedem montis Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Wassbottenfjellet.

HEPATICÆ.

Fam. JUNGERMANNIACEÆ.

1. **Gymnomitrium concinnatum** (Lightf.). — Gottsche, Lindenberg et Nees v. Esenbeck Syn. Hep. p. 3. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 128.

In alpibus editioribus ad saxa passim: *Alten*, Store Reipasfjeld; *Talvig*, Wassbottenfjellet.

2. **Gymnomitrium corallioides** N. v. Es. — Syn. Hep. p. 3. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 128.

In alpibus editioribus ad saxa aprica: *Kaafjord*, in summo jugo montis Sakkabani; *Talvig*, Wassbottenfjellet.

3. **Sarcoscyphus emarginatus** (Ehrh.). — Hartm. Fl. ed. 10, p. 128. — Sarcoscyphus Ehrharti Syn. Hep. p. 7.

Ad rupes umbrosas humidas passim: *Alten*, Bosekop juxta mare, Kongshavnsfjellet, Reipas, Skaadavara; *Kaafjord*, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord.

4. **Alicularia scalaris** (Schrad.). — Syn. Hep. p. 10. — Hartm. Fl. ed. 10. p. 129.

Ad terram humidiusculam multis locis: *Alten*, Bosekop, Store Reipasfjeld, Skaadavara; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, Wassbottenfjellet.

5. **Southbya fennica** Gottsche. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 130. — Jungermannia fennica Gottsche in Rab. Hep. eur. n. 418, c. tab.

Ad saxa et rupes: *Alten*, Storvigsnæset; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord.

6. **Plagiochila asplenioides** (L.). — Syn. Hep. p. 49. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 130.

Ad saxa et in locis umbrosis passim parcius: *Alten*, Skaadavara; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, ad pedem montis Nunskarfjellet.

Planta variabilis, major l. minor, foliis perspicue denticulatis l. subintegerrimis.

7 **Scapania undulata** N. v. Es. — Syn. Hep. p. 65. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 131.

Ad lapides in rivulis passim: *Alten*, Bosekop juxta littus, in paludibus prope templum, Skaadavara.

8. **Scapania uliginosa** N. v. Es. — Syn. Hep. p. 67. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 131.

In uliginosis alpinis supra terminum arborum parcius: *Alten*, Store Reipasfjeld, Skaadavara una cum *Jungermannia polita*.

9. **Scapania irrigua** N. v. Es. — Syn. Hep. p. 67. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 131.

In paludibus et in uliginosis juxta rivulos multis locis sat copiose: *Alten*, Kongshavnsfjellet, Bosekop juxta littus, in paludibus infra templum, inter Bosekop et Stor-

gärde in paludibus, Skaadavara copiose; *Kaafjord*, Sakkabani, ad pedem montis Kaafjordsfjellet; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet.

Planta variabilis, nunc sat densifolia, in paludibus vero laxior foliis dissitis.

10. **Scapania curta** (Mart.). — Syn. Hep. p. 69. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 132.

Ad terram arenoso-argillaceam multis locis, plerumque vero parcius: *Alten*, Bosekop, juxta domicilium pastoris, Bosekopsberget, ad pedem montis Kongshavnsfjellet, prope ostium fluvii Altenelf, Reipas supra pagum, ad pedem montis Skaadavara; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, ad pedem montis Nunskarfjellet, ad pedem montis Wassbottenfjellet.

11. **Jungermannia taxifolia** Whlnbg. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 133. — Jungermannia albicans β taxifolia Syn. Hep. p. 76.

Ad rupes et saxa humidiuscula multis locis, in alpes editiores ubique ascendens, plerumque tamen parcius: *Alten*, prope ostium fluvii Altenelf, Skaadavara; *Kaafjord*, Sakkabani, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet.

Foliis enervibus, staturâ et totâ plantâ conspicue minori et tenuiori a *Jungermannia albicante* differt.

12. **Jungermannia Taylori** Hook. — Syn. Hep. p. 82. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 133.

Ad rupes et saxa humida pluribus locis: *Alten*, Bosekopsberget, juxta littus inter Bosekopsberget et Kongshavnsfjellet, supra pagum Reipas, Store Reipasfjeld, Skaadavara.

13. **Jungermannia anomala** Hook. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 134. — Jungermannia Taylori γ anomala Syn. Hep. p. 82.

In paludibus inter Sphagna passim: *Alten*, Bosekop, in paludibus inter Bosekop et Storgärde; *Kaafjord*.

Foliorum formâ et statione palustri a præcedente differt.

14. **Jungermannia cordifolia** Hook. — Syn. Hep. p. 95. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 131.

Ad saxa in rivulis passim: *Alten*, Skaadavara et ad pedem montis Skaadavara copiose; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord.

15. **Jungermannia pumila** With. — Syn. Hep. p. 97. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 135.

In uliginosis inter muscos parce: *Talvig*, Wassbottenfjellet.

16. **Jungermannia Mülleri** N. v. Es. — Syn. Hep. p. 99. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 136.

Ad terram et saxa pluribus locis: *Alten*, Storvigsnæset; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet.

17. **Jungermannia plicata** Hartm. — Syn. Hep. p. 100. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 137.

In paludibus præcipue alpinis: *Alten*, Bosekop, prope templum, Skaadavara sat copiose.

18. **Jungermannia inflata** Huds. — Syn. Hep. p. 105. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 138.

Ad terram humidam, in paludibus, ad saxa humectata etc. multis locis, in alpes editiores adscendens: *Alten*, Bosekop prope littus, Bosekopsberget, inter Bosekop et Storgärde juxta viam, Store Reipasfjeld, Skaadavara; *Talvig*, Nunskarfjellet.

19. **Jungermannia ventricosa** Dicks. — Syn. Hep. p. 108. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 138.

Ad terram et præcipue ad ligna putrida, ubi var. *porphyroleuca* læte viget, multis locis: *Alten*, Bosekop, Bosekopsberget, Kongshavnsfjellet, Reipas, ad pedem montis Skaadavara; *Talvig*, Wassbotten, ad pedem montis Wassbottenfjellet.

20. **Jungermannia alpestris** Schleich. — Syn. Hep. p. 113. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 138.

Ad terram et saxa multis locis, alte in alpes adscendens: *Alten*, Bosekop, Bosekopsberget, Kongshavnsfjellet, prope ostium fluvii Altenelf, Store Reipasfjeld, Skaadavara, Quænvigen, Storvigsnæset; *Kaafjord*, Sakkabani, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet.

21. **Jungermannia minuta** Dicks. — Syn. Hep. p. 120. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 139.

Ad saxa et terram multis locis, ubique in alpes adscendens: *Alten*, Bosekop juxta littus, Bosekopsberget, Kongshavnsfjellet, prope ostium fluvii Altenelf, Store Reipasfjeld, Skaadavara, Storvigsnæset; *Kaafjord*, Sakkabani, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet. Planta variabilis.

22. **Jungermannia lycopodioides** Wallr. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 140. — Jungermannia barbata var. lycopodioides Syn. Hep. p. 125.

In locis humidis, ad saxa etc. multis locis, in alpes sat alte adscendens: *Alten*, Bosekop, Bosekopsberget, Kongshavnsfjellet, Skaadavara, Quænvigen; *Kaafjord*, Sakkabani, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet.

23. **Jungermannia barbata** Schmid. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 140. — Jungermannia barbata var. Schreberi Syn. Hep p. 125.

Ad saxa et terram multis locis nonnumquam in alpes adscendens: *Alten*, Bosekop, Kongshavnsfjellet, Skaadavara, Quænvigen, Storvigsnæset; *Kaafjord*, Sakkabani, ad pedem montis Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord.

24. **Jungermannia quinquedentata** Web. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 140. — Jungermannia barbata var. quinquedentata Syn. Hep. p. 126.

Ad saxa, rupes et terram multis locis, in alpes passim adscendens: *Alten*, Bosekop, Bosekopsberget, Kongshavnsfjellet, Skaadavara; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet.

25. **Jungermannia Floerkei** Web. et. M. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 140. — Jungermannia barbata var. Floerkei Syn. Hep. p. 123.

Ad saxa et rupes, præcipue in alpibus editioribus, multis locis: *Alten*, Bosekopsberget, Kongshavnsfjellet, Store Reipasfjeld, Skaadavara; *Kaafjord*, Kaafjordsfjellet; *Talvig* in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet. Planta valde variabilis.

26. **Jungermannia setiformis** Ehrh. — Syn. Hep. p. 130. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 141.

Ad saxa multis locis, alte in alpes adscendens: *Alten*, Bosekopsberget, inter Bosekop et Storgärde, Kongshavnsfjellet, Store Reipasfjeld, Skaadavara, Quænvigen; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet.

27. **Jungermannia polita** N. v. Es. — Syn. Hep. p. 122. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 141.

In alpibus editioribus, pluribus locis: *Alten*, Skaadavara; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, Wassbottenfjellet.

28. **Jungermannia incisa** Schrad. — Syn. Hep. p. 118. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 141.

Ad terram inter muscos, ad ligna putrida etc. multis locis: *Alten*, Bosekop, prope ostium fluvii Altenelf, Skaadavara; *Kaafjord*, Sakkabani, ad pedem montis Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Wassbotten, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet.

29. **Jungermannia julacea** Lightf. — Syn. Hep. p. 146. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 141.

Ad terram montium editiorum passim, usque ad nives æternas adscendens: *Alten*, Store Reipasfjeld; Skaadavara; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet.

30. **Jungermannia trichophylla** L. — Syn. Hep. p. 145. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 141.

In locis umbrosis inter muscos, ad saxa, ad terram etc. multis locis, in alpes ubique adscendens: *Alten*, Bosekopsberget, Kongshavnsfjellet, Store Reipasfjeld, Skaadavara, Quænvigen, Storvigsnæset; *Kaafjord*, Sakkabani, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet — c. fr.

31. **Trigonanthus albescens** (Hook.). — Hartm. Fl. ed. 10, p. 142. — Jungermannia albescens Syn. Hep. p. 102.

Ad terram humidiusculam et ad saxa præsertim in alpinis, alte in alpes adscendens, multis locis: *Alten*, Store Reipasfjeld, Skaadavara; *Kaafjord*, Sakkabani, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet.

32. **Trigonanthus divaricatus** (E. B.). — Hartm. Fl. ed. 10, p. 143. — Jungermannia divaricata Syn. Hep. p. 135.

Inter muscos ad saxa raro: *Alten*, Bosekopsberget.

33. **Trigonanthus catenulatus** (Hüb.). — Hartm. Fl. ed. 10, p. 143. — Jungermannia catenulata Syn. Hep. p. 138.

Inter muscos ad terram, in umbrosis juxta saxa, nonnumquam inter Sphagna, passim, in alpes etiam adscendens: *Alten*, Bosekop inter Sphagna, Bosekopsberget, Store Reipasfjeld, Skaadavara; *Kaafjord*, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet.

34. **Trigonanthus bicuspidatus** (L.). — Hartm. Fl. ed. 10, p. 143. — Jungermannia bicuspidata Syn. Hep. p. 138.

Inter muscos, ad terram etc. multis locis, passim fructificans, in alpes adscendens: *Alten*, Bosekop, Kongshavn, Elvebakken, Reipas juxta fluvium, Skaadavara; *Kaafjord*, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet — c. fr.

35. **Trigonanthus connivens** (Dicks.). — Hartm. Fl. ed. 10, p. 143. — Jungermannia connivens Syn. Hep. p. 141.

Inter muscos ad terram etc. passim, in alpes adscendens: *Alten*, Bosekop, prope ostium fluvii Altenelf, Store Reipasfjeld, Skaadavara, Storvigsnæset; *Kaafjord*, Sakkabani — c. fr.

36. **Sphagnoecetis communis** N. v. Es. — Syn. Hep. p. 148. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 144.

In uliginosis parce: *Talvig*, Wassbottenfjellet.

37. **Harpanthus Flotovianus** N. v. Es. — Syn. Hep. p. 170. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 145.

In paludosis alpium inter muscos passim: *Alten*, Skaadavara; *Kaafjord*, Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Wassbottenfjellet.

38. **Chiloscyphus polyanthos** (L.). — Syn. Hep. p. 188. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 145.

In paludosis parcius: *Alten*, Skaadavara, ubi regionem alpinam fere attingit; *Talvig*, Jansnæset. In Skaadavara var. *rivularem*, in Jansnæset, var. *pallescentem* legimus.

39. **Geocalyx graveolens** (Schrad.). — Syn. Hep. p. 195. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 145.

Ad saxa et terram: *Alten*, Storvigsnæset; *Kaafjord*, ad pedem montis Sakkabani.

40. **Calypogeja Trichomanis** (Spr.). — Syn. Hep. p. 198. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 146.

In locis humidiusculis inter muscos: *Alten*, Bosekop in silvis una cum Trigonanthis catenulatâ et connivente passim, Skaadavara et ad pedem hujus montis.

41. **Lepidozia reptans** (L.). — Syn. Hep. p. 205. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 146.

Ad saxa et terram inter muscos parce: *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord.

42. **Ptilidium ciliare** (L.). — Syn. Hep. p. 250. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 147.

Ad saxa, terram et truncos arborum vulgare et more solito valde variabile.

43. **Radula complanata** (L.). — Syn. Hep. p. 257. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 147.

Ad saxa prope mare parcius: *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord — c. fr.

44. **Pellia epiphylla** (L.). — Syn. Hep. p. 488. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 150.

Ad terram humidam silvarum, in alpes etiam adscendens: *Alten*, Bosekop in silvis et fossis passim, Elvebakken, Skaadavara; *Kaafjord*, ad pedem montis Kaafjordsfjellet; *Talvig*, Wassbottenfjellet inter *Dissodontem splachnoidem* et *Mnium Blyttii*.

45. **Blasia pusilla** L. — Syn. Hep. p. 491. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 151.

Ad margines fossarum una cum Dicranellâ crispâ parcius: *Alten*, Bosekop juxta viam inter Bosekop et Storgärde.

46. **Aneura pinguis** (L.). — Syn. Hep. p. 493. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 151.

In paludosis inter muscos et ad terram juxta rupes passim: *Alten*, Skaadavara una cum *Trigonantho connivente*, Quænvigen; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord — c. fr.

Fam. MARCHANTIACEÆ.

47. **Marchantia polymorpha** L. — Syn. Hep. p. 522. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 152.

Ad margines fossarum et in locis humidiusculis sat vulgare in *Alten*, *Kaafjord* et *Talvig*, nonnumquam in alpes adscendens, v. c. Wassbottenfjellet una cum *Pellia epiphylla*, *Dissodonte splachnoide* et *Mnio Blyttii* — c. fr.

48. **Fegatella conica** (L.). — Syn. Hep. p. 546. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 153.

Ad saxa et rupes humidas passim: *Alten*, prope ostium fluvii Altenelf; *Talvig*, in montibus juxta Talvigfjord, Wassbottenfjellet.

49. **Preissia commutata** (Lindenb.). — Syn. Hep. p. 539. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 153.

Ad terram humidam et saxa calcarea passim, in alpes adscendens: *Alten*, Elvebakken, Skaadavara (J. W. Zetterstedt)[1]; *Kaafjord*, Sakkabani; *Talvig*, Jansnæset, in montibus juxta Talvigfjord, Nunskarfjellet, Wassbottenfjellet — c. fr.

[1]) Confer "Resa genom Sverges och Norges Lappmarker år 1821 af Johan Wilhelm Zetterstedt" v. II, p. 132, ubi *Targionia hypophylla* in Skaadavara lecta dicitur. Specimina originalia, mihi benigne communicata, ad *Preissiam commutatam* pertinent.

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 13. N:o 14.

MUSCI ET HEPATICAE GOTLANDIAE.

AUCTORE

DR. J. E. ZETTERSTEDT.

REG. ACADEMIÆ SCIENT. SUEC. COMMUNIC. D. 9 DECEMBR. 1874.



STOCKHOLM, 1876.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

Primus, qui aliquid de Muscis Gotlandiæ attulerit, est Wahlenberg, qui jam anno 1806[1]) enumerationem ibi inventorum 64 Muscorum et 9 Hepaticarum sive una 73 specierum dedit. Hic parvus numerus ex magna parte pendere habeatur a conditione illius temporis bryologiæ specialis. Sic Wahlenberg omnia *Orthotricha* sub nomen *Orthotrichi striati* conjungit, et quamvis hoc genus in Gotlandia non sit numerosum, nunc 12 species ibi cognitæ sunt. Maxime insignes a Wahlenberg inventæ species sunt *Funaria calcarea* et *Anacalypta lanceolata*. Post Wahlenberg multi botanici Gotlandiam adierunt et iidem ad cognoscendos muscos aliquid contulerunt. Ex quibus nominatim dicantur P. C. Afzelius, C. Hartman, P. T. Cleve, Hj. Holmgren et S. O. Lindberg. Quorum conjunctis studiis satis accurate quidem cogniti sunt rariores musci Gotlandiæ atque loca, ubi potissimum musci crescunt, sed ex altera parte parvam operam in speciebus vulgaribus insulæ posuerunt. Neque Gotlandia adhuc tam plene perspecta est, ut non complures, maxime ex vulgatioribus speciebus Scandinaviæ, ibi reperiri possint. At spicilegium rariorum specierum inde vix, credo, exspectari poterit. Ora maritima ut ditior ita optime investigata et loca præcipua, ubi Musci rariores læte vigent, omnia haud procul a mari sita sunt. Pars magna Gotlandiæ interioris de Muscis haud explorata est.

Quum Gotlandia fere tota montibus calcareis constet, et in sola meridionalissima parte saxa l. strata arenacea inveniantur, nullæ autem moles montium e gneisso et granito constantium sunt, sed solum dispersi lapides sive saxa quæ erratica vocantur, apparet omnes fere muscos, qui calcem fastidiunt sed saxa granitoidea amant, in Gotlandia deesse. Ut in Oelandia æquali sic in Gotlandia omnino deest genus *Andreææ* et ex genere *Racomitrii*, cujus tam multæ species in peninsula Scandinaviæ reperiuntur, in utraque insula duæ solæ species sunt, dico *Racomitrium heterostichum* et *canescens*. Muscorum calcareorum autem numerus magnus est in Gotlandia, quæ tam multos montes calcareos arduos atque saxa calcarea sterilia habet. E contrario musci paludosi haud admodum multi sunt, quamvis ampla loca palustria in multis insulæ partibus inveniantur. Multa ex magnis locis uliginosis de Muscis non investigata sunt. Musci terrestres haud multi sunt; maxima pars in solo calcareo viget ac nonnulli in arena maritima. Paucissimi sunt Musci in arboribus crescentes.

[1]) Kongl. Vetensk. Ak. Handl. 1806, Apr. Maj, Jun. p. 131—141.

Vix 30 species in Gotlandia vulgares haberi possunt. Quarum nulla species *Sphagni* neque *Hepaticarum* neque *Polytrichi*. In silvis vulgo crescunt *Hypnum Schreberi*, *Hylocomium splendens* et *triquetrum*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum cupressiforme*. In humo vulgo crescit *Ceratodon purpureus*; in saxis et rupibus calcareis *Leptotrichum flexicaule*, *Barbula tortuosa* et *ruralis*, *Grimmia apocarpa* et *pulvinata*, *Homalothecium sericeum*, *Camptothecium lutescens*. In paludibus vulgati sunt *Hypnum cuspidatum* et *scorpioides*. Hi, quos nunc dixi, divulgatissimi et copiosissimi sunt. Etiam satis vulgares haberi possunt: *Encalypta streptocarpa*, *Funaria hygrometrica*, *Bryum cespiticium*, *Aulacomnium palustre*, *Thuidium abietinum*, *Climacium dendroides*, *Brachythecium salebrosum* et *rutabulum*, *Amblystegium serpens*, *Hypnum stellatum*, *molluscum* et *purum*. Est numerus specierum, quæ in cetera Scandinavia raræ sunt, admodum magnus, quod non miremur, si consideravimus, quantum dispar sit solum Gotlandiæ ceteræ Scandinaviæ. Ad Gotlandiam proxime accedit Oelandia ac tum Vestrogothia. Loca muscorum maxime propria in Gotlandia sunt Thorsburg, Hoburg, Kopparsvik et ripæ fluminis Gothemsån prope ostium.

Rariores plantæ in **Thorsburg** atque sub illo monte sunt: *Dicranum strictum*, *Fissidens decipiens*, *Anodus Donianus*, *Seligeria tristicha* et *acutifolia*, *Trichostomum rigidulum* et *mutabile*, *Barbula cylindrica* et *alpina*, *Mnium rostratum* et *stellare*, *Anomodon longifolius*, *Orthothecium intricatum*, *Eurhynchium striatulum*, *Rhynchostegium tenellum* et *depressum*, *Thamnium alopecurum*, *Amblystegium Sprucei* et *trichopodium*, *Hypnum elodes*, *Hylocomium brevirostre* et *loreum*, *Plagiochila interrupta*, *Scapania æquiloba*, *Jungermannia Mülleri*, *Hornschuchiana* et *Helleriana*, *Geocalyx graveolens*, *Mastigobryum trilobatum*, *Trichocolea Tomentella*, *Lejeunia calcarea*, *Fimbriaria gracilis*, *Reboulia hemisphærica*.

In **Hoburg** atque in rupibus calcareis et stratis arenaceis proxime ad partes septentrionales montis Hoburg sitis crescunt: *Gymnostomum tenue*, *calcareum* et *rupestre*, *Didymodon luridus*, *Eucladium verticillatum*, *Trichostomum rigidulum*, *spadiceum*, *tophaceum* et *mutabile*, *Barbula cylindrica*, *inclinata*, *squarrosa* et *intermedia*, *Zygodon aristatus*, *Timmia austriaca*, *Rhynchostegium tenellum*, *Amblystegium Sprucei*, *Jungermannia Mülleri*, *Reboulia hemisphærica*.

Kopparsvik juxta Wisby est territorium valde angustum, sed nihilo minus ibi haud paucæ raræ species inveniuntur: *Gymnostomum rupestre* et *curvirostrum*, *Eucladium verticillatum*, *Trichostomum rigidulum* et *mutabile*, *Barbula aloides*, *recurvifolia* et *intermedia*, *Cinclidotus fontinaloides*, *Zygodon aristatus*, *Encalypta rhabdocarpa*, *Brachythecium rivulare*, *Rhynchostegium tenellum*, *Amblystegium Sprucei*, *Jungermannia riparia*, *Preissia commutata*.

Ostium fluminis Gothemsån quoad vegetationem muscorum longe aliter ac loca, quæ jam dixi, se habet. In ejus ripis plus minusve abruptis crescunt: *Dicranum strictum*, *Trichostomum spadiceum*, *Splachnum ampullaceum*, *Webera albicans*, *Bryum inclinatum*, *Warneum*, *mamillatum* et *neodamense*, *Mnium serratum* et *stellare*, *Amblyodon dealbatus*, *Catoscopium nigritum*, *Meesia uliginosa*, *Myurella julacea*, *Brachythecium rivulare*, *Jungermannia bantriensis*, *Mörckia hibernica*, *Fegatella conica*.

Jam dictum est vegetationem Muscorum Gotlandiæ multum discedere a Muscis peninsulæ Scandinaviæ. Ad Oelandiæ Muscos proxime accedunt Gotlandici; sed quamquam Gotlandia plus dimidia parte amplior est quam Oelandia atque haud scio an Mu-

sci ejus diligentius perspecti habeantur, tamen fere totidem in utraque insula in præsentia cogniti sunt. In hac dissertatione afferuntur in Gotlandia inventi 213 Musci (134 Acrocarpi, 74 Pleurocarpi et 5 Sphagna) et 48 Hepaticæ sive una 261 species. In dissertatione mea de Oelandiæ Muscis [1]) afferuntur 208 Musci (119 Acrocarpi, 83 Pleurocarpi et 6 Sphagna) et 42 Hepaticæ, quo accedunt circa 10 species collectæ a Prof. Lindberg, ut sint una 260. Quod ostendit, ut re vera est, Oelandiam minus pauperem muscorum esse quam Gotlandiam, et muscos acrocarpos plures esse in Gotlandia sed pleurocarpos in Oelandia. Quo addi potest, numerum specierum vulgarium esse majorem in Oelandia, Gotlandiam autem plures raros habere, si muscos harum insularum cum cetera Scandinavia comparamus.

Cum Muscis montis Kinnekulle quoque Musci Oelandiæ et Gotlandiæ in compluribus rebus consentiunt. Hepaticæ in Kinnekulle crescentes haud satis cognitæ sunt, ut et hæ comparentur; sed quod ad Muscos attinet, in parvo monte Kinnekulle, qui decima pars Oelandiæ vix est vel vicesima quinta Gotlandiæ, omnino totidem Musci atque in his insulis cogniti sunt. Jam anno 1854 in Kinnekulle [2]) inventos afferre potui 206 Muscos (132 Acrocarpos, 68 Pleurocarpos, 2 Andreæas et 4 Sphagna) et postea tum ab aliis tum a me inventæ sunt saltem 20 species (8 Acrocarpi et 12 Pleurocarpi), ut numerus specierum notarum 230 [3]) adpropinquet. Si Oelandia atque Gotlandia æque bene pervestigatæ essent ac Kinnekulle, quod tamen nullo modo factum est, quia Kinnekulle locus de Muscis in patria nostra optime notus haberi potest, numerus specierum fere æque magnus in illis insulis esset sed vix major, quo apparet, quam numerosi sint Musci in parvo monte Kinnekulle crescentes. Si in utracunque insula tantam regionem, quanta Kinnekulle, elegerimus, etiamsi in utraque insula muscorum ditissima loca elegerimus, multo tamen erant Kinnekulle inferiora.

Jam dispositiones comparativas de muscis Gotlandiæ, Oelandiæ et Kinnekulle nunc afferre in animo habeo, sed vulgatissimas omnino species omitto, nisi in una alterave ratione harum rerum, quas quæsimus, maxime sunt propriæ atque insignes.

1. Minus vulgatæ aut raræ species, quæ Gotlandiæ, Oelandiæ et Kinnekulle communes sunt: *Gymnostomum rupestre* et *curvirostrum, Weisia viridula, Dicranella heteromalla, Fissidens incurvus, Anodus Donianus, Barbula recurvifolia* et *fragilis, Trichostomum rigidulum* et *tophaceum, Pottia cavifolia, Grimmia Mühlenbeckii, Orthotrichum stramineum, diaphanum* et *lejocarpum, Encalypta streptocarpa, Bryum pendulum, Mnium rostratum, serratum* et *stellare, Aulacomnium androgynum, Bartramia Oederi, Philonotis calcarea, Myurella julacea, Leskea nervosa, Pseudoleskea catenulata, Anomodon longifolius, Thamnium alopecurum, Rhynchostegium tenellum* et *depressum, Eurhynchium striatum, Brachythecium rivulare, Hypnum Sommerfeltii, elodes, incurvatum, molluscum, commutatum, falcatum, lycopodioides, purum* et *turgescens, Hylocomium loreum.*

2. Species Gotlandiæ Oelandiæque communes, sed quæ in Kinnekulle desunt: *Gymnostomum calcareum* (= *Gymn. tenue* Zett. Musc. et Hep. Oelandiæ), *Pottia Heimii,*

[1]) Musci et Hepaticæ Oelandiæ, Upsaliæ 1869 (in Actis Reg. Soc. scient. Ups.).

[2]) Dispositio Muscorum frondosorum in monte Kinnekulle nascentium, Upsaliæ 1854 (dissertatio academica).

[3]) Numerus dein perscrutatione a nobis anno 1875 factâ fere ad 260 auctus est.

Anacalypta Starkeana et *lanceolata*, *Eucladium verticillatum*[1], *Trichostomum mutabile*, *Barbula cylindrica*, *inclinata* et *intermedia*, *Cinclidotus fontinaloides*, *Orthotrichum Lyellii*[1], *Encalypta rhabdocarpa*, *Funaria calcarea*, *Webera albicans*[1], *Bryum Marattii* et *neodamense*, *Catoscopium nigritum*, *Eurhynchium striatulum*[1], *Hypnum polygamum* et *Sendtneri*[1], *Hylocomium brevirostre*.

3. Species Gotlandiæ et Kinnekulle communes, sed quæ in Oelandia desiderantur: *Trichostomum spadiceum*, *Barbula mucronifolia*, *Distichium inclinatum*, *Bryum uliginosum*, *Amblyodon dealbatus*, *Timmia austriaca*, *Neckera crispa*, *Amblystegium Sprucei*.

4. Species Oelandiæ et Kinnekulle communes, ed quæ in Gotlandia desunt: *Dicranella cerviculata*, *Dicranum majus*, *Grimmia commutata* et *Hartmanni*, *Orthotrichum fastigiatum*, *Buxbaumia indusiata*, *Brachythecium reflexum*, *Starkii* et *plumosum*, *Eurhynchium myosuroides*, *strigosum*, *crassinervium*, *Vaucheri* et *Stokesii*, *Plagiothecium undulatum*, *Amblystegium subtile*, *Hypnum rugosum* et *Crista castrensis*.

5. Species, quæ crescunt in Gotlandia, sed quæ in Oelandia et Kinnekulle non inventæ sunt: *Gymnostomum tenue*, *Dicranum strictum* et *robustum*, *Fissidens decipiens*[1], *Seligeria tristicha* et *acutifolia*, *Didymodon luridus*, *Barbula aloides*, *revoluta*, *squarrosa*, *alpina* et *Mülleri*, *Splachnum ampullaceum*, *Bryum Warneum* et *mamillatum*, *Meesia uliginosa*, *Orthothecium intricatum*, *Amblystegium radicale* et *trichopodium*.

6. Species, quæ in Oelandia crescunt, sed quæ in Gotlandia et Kinnekulle desunt: *Sphærangium muticum*, *Phascum bryoides*, *Dicranum flagellare*[1], *Campylopus torfaceus*, *Leskea polycarpa*, *Rhynchostegium murale*[1], *Hypnum pratense*, quæ universæ non nisi admodum parce inveniuntur[2].

7. Species in Kinnekulle crescentes, sed quæ nec in Gotlandia nec in Oelandia inventæ sunt: *Weisia cirrhata*, *denticulata* et *fugax*, *Dicranella subulata*, *Cynodontium gracilescens* et *polycarpum*, *Dichodontium pellucidum*, *Dicranum Sauteri*, *Blindia acuta*, *Seligeria recurvata* et *pusilla*, *Tetrodontium Brownianum*, *Schistostega osmundacea*, *Grimmia leucophæa* et *elatior*, *Racomitrium patens*, *protensum*, *aciculare*, *fasciculare*, *microcarpum* et *lanuginosum*, *Amphoridium Mougeotii* (= *Zygodon lapponicus* Zett. Musc. Kinnek.), *Timmia megapolitana*, *Pogonatum alpinum*, *urnigerum* et *nanum*, *Buxbaumia aphylla*, *Heterocladium heteropterum*, *Rhynchostegium Teesdalii*, *Plagiothecium nitidulum*, *piliferum*, *Mühlenbeckii* et *elegans*, *Amblystegium confervoides*, *Hylocomium umbratum*, *Andreæa petrophila*, *crassinervia* et *rupestris*.

Quodsi talem comparationem Hepaticarum constituerimus, primum Kinnekulle excludatur necesse est, quia nullam enumerationem ejus specierum habemus; tum longe minus idonea et probanda est comparatio, quum nulla Hepaticarum vulgo crescat neque in Gotlandia neque in Oelandia, quumque sine dubio Hepaticæ multo minus diligenter in his insulis, quam Musci, perspectæ habeantur.

1. Minus vulgares utrique insulæ communes species: *Scapania irrigua* et *æquiloba*, *Trigonanthus divaricatus*, *Lophocolea minor*, *Mastigobryum trilobatum*, *Trichocolea Tomentella*, *Preissia commutata*, *Reboulia hemisphærica*, *Clevea hyalina*.

[1]) Anno 1875 a nobis in Kinnekulle lectum.

[2]) Ex comparatione excludo *Bryum Jackii*, quia incertum est, an planta Oelandica propriam speciem sistat, vel fortasse, quod existimat Schimper, ut forma gracilescens *Bryi pseudotriquetri* habeatur.

2. Non nisi in Gotlandia inventæ: *Plagiochila interrupta*, *Jungermannia lanceolata*, *riparia*, *hyalina*, *Mülleri*, *bantriensis Hornschuchiana* et *Helleriana*, *Geocalyx graveolens*, *Mastigobryum deflexum*, *Frullania fragilifolia*, *Lejeunia calcarea*, *Mörckia hibernica*, *Aneura pinguis*, *Fegatella conica*, *Fimbriaria gracilis*, *Riccia glauca* et *fluitans*.

3. Non nisi in Oelandia lectæ: *Alicularia scalaris*, *Scapania nemorosa* et *curta*, *Jungermannia exsecta*, *incisa*, *barbata*, *attenuata*, *Trigonanthus catenulatus* et *curvifolius*, *Sphagnoecetis communis* et *denudata*[1]), *Fossombronia pusilla*, *Aneura palmata*, *Duvalia pilosa*, *Riccia crystallina*.

Has dispositiones, si quando hæ regiones rite perscrutatæ erunt, aliquantum mutatum iri versimillimum est; sed inde tamen nonnihil observatione dignum effici potest. Sic apparet, similitudinem Muscorum Gotlandiæ et Oelandiæ longe majorem esse quam Hepaticarum, et quemadmodum Oelandia fortasse de numero specierum Muscorum nonnihil sit superior, sic haud scio an Gotlandia plures Hepaticas habeat. Videmus plurimas species, quæ sunt et Gotlandiæ et Oelandiæ et Kinnekulle communes, in rupibus et saxis calcareis vel solo calcareo inveniri. Sola *Grimmia Mühlenbeckii* excipienda est, quæ in petra plutonica (Diabas) montis Kinnekulle crescit, at in saxis erraticis granitoideis Gotlandiæ et Oelandiæ viget. Notabiles communes species potissimum sunt: *Anodus Donianus*, *Barbula recurvifolia*, *Trichostomum tophaceum*, *Philonotis calcarea*, *Pseudoleskea catenulata*, *Hypnum elodes* et *turgescens*, omnes musci calcarei. Ultima species præcipue Alpium est. Ex eis, quæ Gotlandiæ et Oelandiæ communes sunt, sed in Kinnekulle desunt, separatim adnotandæ sunt *Gymnostomum calcareum*, *Trichostomum mutabile*, *Barbula cylindrica*, *inclinata* et *intermedia*, *Funaria calcarea* universi musci calcarei et species, quæ extra insulas balticas, Gotlandiam Oelandiamque, aut omnino non aut rarissime tantum intra fines Scandinaviæ occurrunt. Quodsi enumerationes specierum tum Gotlandiæ et Kinnekulle tum Oelandiæ et Kinnekulle communium respicimus, quandam multo majorem similitudinem muscorum inter Oelandiam et Kinnekulle quam inter Gotlandiam et Kinnekulle exhibent. Quo loco etiam observandum est, quum catalogus Gotlandiæ et Kinnekulle communium fere completus sit, ad Oelandiæ et Kinnekulle communes, muscos nonnullos vulgatiores addi posse, qui in comparando de industria omissi sunt, præsertim si in Gotlandia aliquando reperiri possint, ut *Pterigynandrum filiforme*, *Pylaisia polyantha*, *Polytrichum gracile*. Si e contraria parte species, quæ non nisi in aut Gotlandia aut Oelandia aut Kinnekulle nascantur, respexerimus, inveniemus species Gotlandiæ ob copiam rariorum specierum generis *Barbulæ* eminere, Oelandiæ autem paucissimas esse et montis Kinnekulle longe numerosissimas, quod ex majore copia diversorum generum saxorum sequitur. Videmus muscos montis Kinnekulle multo magis a muscis utriusque insulæ discedere quam illæ inter se, quamquam eos ad muscos Oelandiæ magis accedere apparet. In Gotlandia et Oelandia nulla species generis *Pogonati* crescit, nulla generis *Andreææ*, quamvis hæc genera tres species utrumque in Kinnekulle habeant; et quum Gotlandia et Oelandia duas solas species generis *Racomitrii* præbent, Kinnekulle non minus quam 8 habet.

[1]) *Sphagnoecetis denudata* (N. v. Es.) = *Sphagnoecetis Hübneriana* Rab. Hep. eur. exsicc. n. 16 = *Sphagnoecetis communis β macrior* Syn. Hep. p. 149. In silva Böda Kronopark et hanc speciem et *Sphagnoecetem communem* legimus.

Fere iidem Musci sunt vulgares vel copiam principalem muscorum in Gotlandia et Oelandia efficiunt. Oelandia majorem præbet numerum muscorum in silvis crescentium, quæ silvæ nonnumquam, ut se habet ampla regia silva Böda Kronopark dicta, muscis valde præditæ sunt. At silvæ Gotlandiæ, quæ multis partibus majorem aream complectuntur quam Oelandiæ, valde muscorum pauperes sunt, et fere totas silvas peragrare quis poterit, neque unum muscum in arboribus crescentem invenerit. Quo apparet muscos arborum pauciores esse in Gotlandia quam in Oelandia. Eodem modo se habent musci, qui in saxis granitoideis erraticis crescunt, quæ saxa et numerosiora et majora in Oelandia reperiuntur. At Gotlandia nonnihil plures muscos paludosos habet, et præsertim majorem præbet copiam muscorum in rupibus calcareis vigentium, sive species sive singulos muscos respicimus.

MUSCI.

Fam. BRYACEAE.

Sectio I. Musci acrocarpi.

1. **Phascum cuspidatum** var. **piliferum** (Schreb.) — Br. eur. tab. 5. — Schimp. Syn. p. 17. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 119. — Phascum graniferum Whlnbg. Gotl. Fl. (Kongl. Vet. Akad. Handl. 1806) p. 131.

In arenosis juxta margines viarum, v. c. prope Wisby septentrionem versus (G. Wahlenberg), in paroecia Öja ad Bursviken (Wahlenberg) et Boxarfve (P. C. Afzelius[1]) — c. fr.

Non dubium est, quin *Phascum graniferum* Whlnbg. sit *Phascum cuspidatum* var. *piliferum* (conf. descriptionem et figuras l. c.). Specimina loco Wahlenbergiano ab Afzelio lecta ad *Phascum cuspidatum* var. *piliferum* pertinent.

2. **Gymnostomum microstomum** H. — Schimp. Syn. p. 34. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 116. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 132. — Hymenostomum microstomum Br. eur. tab. 16.

In terra arenosa l. argillacea passim, v. c. in fossa quadam juxta agrum Suderguten parœciæ Wall copiose, Fardhem juxta viam magnam parcius sed pulchre fructificans, Gothem juxta amnem una cum *Distichio inclinato*, Othem — c. fr.

3. **Gymnostomum tenue** Schrad — Br. eur. tab. 30. — Schimp. Syn. p. 38. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 116.

Ad rupes et saxa arenacea raro et tantum in parte Gotlandiæ maxime meridionali in paroeciis Wamlingbo et Sundre observatum, v. c. ad Grumpviken (P. T. Cleve), in Hoburg pluribus locis parcius observavi, ad Kittelviken prope Hoburg (S. O. Lindberg) — c. fr.

4. **Gymnostomum calcareum** Nees et Hornsch. — Br. eur. tab. 32. — Schimp. Syn. p. 39.

Ad saxa calcarea et calcareo-arenacea raro, v. c. in Lindeklint parcissime, in montibus paroeciæ Sundre prope Hoburg septentrionem versus pluribus locis non parce.

Hæc species, quam antea parcissime legi in præruptis inter Borgholm et Köping Oelandiæ (conf. Zett. Musc. et Hep. Oelandiæ p. 9) et specimina imperfecta Oelandiæ pro *Gymnostomo tenui* habui, apud nos sterilis tantum observata est. Specimina Gotlandica cum exteris perfecte conveniunt, quamquam valde curta et abbreviata exstant.

---

[1]) Bursviken est pagus quidam in paroecia Öja et Boxarfve prædium hujus pagi.

5. **Gymnostomum rupestre** Schwægr. — Br. eur. tab. 33, 34. — Schimp. Syn. p. 41. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 116.

In fissuris rupium ad saxa calcarea pluribus locis, v. c. Kopparsvik prope Visby, Stora Carlsöen, Grumpevik parœciæ Vamlingbo, in montibus parœciæ Sundre prope Hoburg septentrionem versus copiose, Grogarnshufvud parœciæ Östergarn, Othems Klint, Furillen.

Planta valde variabilis, nunc elongata nunc abbreviata, plerumque brunnescens sed nonnumquam læte virescens, ut in Othems Klint, ubi in locis umbrosissimis hæc forma pulchella viget.

6. **Gymnostomum curvirostrum** H. — Br. eur. tab. 35, 36. — Schimp. Syn. p. 43. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 116.

Ad rupes et saxa calcarea pluribus locis, parcius tamen quam *Gymnostomum rupestre*, v. c. Kopparsvik pluribus locis, Eksta (W. Pripp), Grumpevik parœciæ Vamlingbo sat copiose, Bogeklint (P. T. Cleve).

7. **Weisia viridula** (Dill.) — Br. eur. tab. 21, 22. — Schimp. Syn. p. 50. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 115.

Ad terram et saxa calcarea multis locis, plerumque tamen parcius et sterilis, v. c. Kopparsvik, Lindeklint, Gröttlingbo, Etelhem, Thorsburg, Ganneberget parœciæ Östergarn, Gothem, Slite, Othems Klint. — c. fr.

Planta valde variabilis, ad saxa non raro sat elongata habitu diversa, foliis plus minus elongatis vel nonnumquam valde abbreviatis et dilatatis apice cucullato-apiculatis. Nunc mihi persvasum est, ut specimina mea Gotlandica, quæ antea ad *Trichostomum crispulum* pertinentia judicaverim, non aliud sint quam forma saxicola elongata foliis latioribus apice cucullato-apiculatis hujusce speciei. Si *Trichostomum crispulum* verum in Scandinavia collecta fuerit, mihi ignotum est, sed mihi valde verisimile videtur omnia specimina, in Gotlandia et Oelandia lecta et pro *Trichostomo crispulo* salutata, ad *Weisiam viridulam* pertinere.

8. **Dicranella varia** (H.) — Schimp. Syn. p. 72. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 110. — Dicranum varium Br. eur. tab. 57, 58.

In terra argillaceo-calcarea et ad rupes calcareas passim, plerumque tamen parcius et sterilis, v. c. Kopparsvik, inter Kopparsvik et Vibleqvarn, Vibleqvarn parœciæ Westerhejde, Klinte in littore, Lindeklint, Boparfve parœciæ Eksta, Hoburg et in montibus prope Hoburg septentrionem versus, Thorsburg, Othems Klint. — c. fr.

9. **Dicranella heteromalla** (H.) — Schimp. Syn. p. 75. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 110. — Dicranum heteromallum Br. eur. tab. 62.

In terra torfacea silvarum, v. c. in silva inter templa Levide et Eksta, in silva infra Tjengdarfve parœciæ Sproge, Thorsburg. — c. fr.

10. **Dicranum strictum** Schleich. — Br. eur. tab. 66. — Schimp. Syn. p. 81. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 106.

Ad radices arborum, præcipue Pini silvestris, etiam ad ligna fabrefacta, passim, semper sterile, v. c. Etelhem parce, Thorsburg pluribus locis non parce, juxta ripas amnis Gothemsån haud procul ab ostio pluribus locis non parce, Fardume parœciæ Rute (N. C. Kindberg), Risungs parœciæ Rute ad ligna fabrefacta parce.

11. **Dicranum montanum** H. — Br. eur. tab. 67. — Schimp. Syn. p. 81. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 108. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 136.

Ad truncos putridos silvarum passim, v. c. infra Tjengdarfve parœciæ Sproge, Thorsburg, juxta ripas amnis Gothemsån, Stenkyrka.

12. **Dicranum longifolium** H. — Br eur. tab. 72. — Schimp. Syn. p. 84. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 108

In saxis granitoideis juxta Hessle parœciæ Fleringe una cum Hedwigia ciliata et Racomitrio heterosticho.

13. **Dicranum fuscescens** Turn. — Schimp. Syn. p. 87. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 106. — Dicranum congestum Br. eur. tab. 77.

var. β **cirrhatum** Schimp. Syn. p. 88. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 106.

In silvis ad radices arborum, v. c. Thorsburg in parte boreali, juxta ripas amnis Gothemsån prope ostium. — c. fr. — Var. *β cirrhatum* in terra sterili arenosa præcipue silvarum copiosius occurrit, passim fructificans, v. c. Vesterby parœciæ Ardre, Heideby parœciæ Kräcklingbo (c. fr.), Grogarnsberget parœciæ Östergarn, Gothem, Tjelders parœciæ Boge, Othems Klint (c. fr.), Kyllej parœciæ Helvig, Hessle parœciæ Fleringe, et in insula Fårö pluribus locis, ut ad Marpes (c. fr.), Eke, Lauters. — c. fr.

Dicranum fuscescens var. *cirrhatum* forsan a *Dicrano fuscescente* specifice distinctum est, saltim sine difficultate semper discerni potest et formas intermedias numquam vidi.

14. **Dicranum scoparium** (L.) — Br. eur. tab. 74, 75. — Schimp. Syn. p. 89. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 105. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 136.

Ad saxa, rupes, terram et truncos arborum, nonnumquam in paludibus, per totam Gotlandiam vulgare et valde variabile. — c. fr.

15. **Dicranum palustre** Brid. — Br. eur. tab. 79. — Schimp. Syn. p. 91. — Hartm. Fl. ed. 10, p 105.

In paludibus. Fleringe (P. T. Cleve).

16. **Dicranum Schraderi** Schwægr. — Br. eur. tab. 80. — Schimp. Syn. p. 92. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 105. Whlnbg. Gotl. Fl. p. 136.

In paludosis torfaceis passim, v. c. ad Vestringe parœciæ Etelhem, infra Thorsburg, in insula Storholmen lacus Fardumeträsk parœciæ Rute, Bunge, Stenkyrka. — c. fr.

17. **Dicranum spurium** H. — Br. eur. tab. 81. — Schimp. Syn. p. 93. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 105. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 136.

In pascuis siccis præcipue silvarum coniferarum passim, v. c. Grogarnsberget parœciæ Östergarn (c. fr.), Gothem juxta amnem, Helvig, Hultugns parœciæ Bunge, Hau ad Hauträsk et Lillträsk. — c. fr.

18. **Dicranum undulatum** Ehrh. — Br. eur. tab. 82, 83. — Schimp. Syn. p 94. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 104.

In humidis silvarum multis locis, v. c. inter Visby et Endre, Löjsta, Levide, Eksta, Sproge infra Tjengdarfve, Thorsburg, Gothem, Friggårds parœciæ Boge, Helvig, Ava et Lauters parœciæ Fårö, Stenkyrka. — c. fr.

19. **Dicranum robustum** Blytt. — Br. eur. tab. 84. — Schimp. Syn. p. 94. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 104. — Dicranum majus Whlnbg. Gotl. Fl. p. 136.

In silvis coniferarum. In palude ad Hultugns parœciæ Bunge una cum Dicrano Schraderi (G. Wahlenberg).

Specimina gotlandica, sub nomine *Dicrani majoris* in herbario Wahlenbergiano asservata, ad *Dicranum robustum* pertinent. *Dicranum majus* Turn., quantum mihi cognitum est, in Gotlandia nondum lectum.

20. **Leucobryum glaucum** (L.) — Br. eur. tab. 97, 98. — Schimp. Syn. p. 101. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 103. — Dicranum glaucum Whlnbg. Gotl. Fl. p. 136.

In humidis et paludosis silvarum multis locis, v. c. Boparfve parœciæ Eksta, Levide, Sproge infra Tjengdarfve copiose, Burs, Alskog, infra Thorsburg, Fårö, Hau et Hessle parœciæ Fleringe, Stenkyrka.

21. **Fissidens bryoides** H. — Br. eur. tab. 101 (F. exilis). — Schimp. Syn. p. 103. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 102. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 136.

In terra argillacea silvarum, v. c. in parœcia Vall ad radices arborum in ipsa via quæ juxta pagum Kullstäde ad Akerbäck vehitur (G. Wahlenberg in herb.), in silva inter templa Levide et Eksta. — c. fr.

22. **Fissidens incurvus** (W. M.) — Br. eur. tab. 99. — Schimp. Syn. p. 104 — Hartm. Fl. ed. 10, p. 102

In terra argillacea, v. c. Lindeklint, Etelhem. — c. fr.

23. **Fissidens decipiens** De Not. Briol. ital. p. 479. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 102.

Ad rupes calcareas. Thorsburg (S. O. Lindberg). — c. fr.

24. **Fissidens osmundoides** H. — Br. eur. tab. 103. — Schimp. Syn. p. 106. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 102. — Wahlnbg. Gotl. Fl. p. 136.

In terra humida passim, v. c. Hogrän in paludibus prope templum occidentem versus, in silva inter templa Levide et Eksta, in paludosis juxta Vestringe parœciæ Etelhem, Thorsburg, Hultugns parœciæ Bunge. — c. fr.

25. **Fissidens taxifolius** (L.) — Br eur. tab. 104. — Schimp. Syn. p. 108. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 102. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 136.

In terra argillacea umbrosa passim, v. c. Kullstäde parœciæ Vall, Hoburg, Etelhem in montibus juxta Tenglingsmyr, Ardre, Thorsburg, Gothem in silvis et juxta amnem, Othems Klint, Risungs parœciæ Rute juxta rivulum, in paludibus ad Hultugns parœciæ Bunge. — c. fr.

26. **Fissidens adianthoides** (Dill.) — Br. eur. tab. 105. — Schimp. Syn. p. 108. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 101. Whlnbg. Gotl. Fl. p. 136.

In umbrosis silvarum rupiumque multis locis, passim fructificans, v. c. Kopparsvik, inter Kopparsvik et Vible quarn, Vible quarn, Eksta, Levide, Sproge infra Tjengdarfve, Öja, in montibus parœciæ Sundre prope Hoburg septentrionem versus ad saxa arenaria, Hoburg, Etelhem, Thorsburg, Ganneberget et Grogarnsberget parœciæ Östergarn, Gothem juxta amnem, Othems Klint, Hultugns parœciæ Bunge. — c. fr.

27. **Anodus Donianus** (E B.) — Br. eur. tab. 109 — Schimp. Syn. p 112. — Seligeria Donniana Hartm. Fl. ed. 10, p. 101.

Ad rupes et saxa calcarea præcipue in speluncis, v. c. Thorsburg in latere boreali, Othems Klint, Ihre paroeciæ Hanguar ad speluncam, ubique parce. — c. fr.

28. **Seligeria tristicha** (Brid.) — Br. eur. tab. 111. — Schimp. Syn. p. 114. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 101.

Ad rupes et saxa calcarea præcipue in speluncis, v. c. Thorsburg in latere orientali pluribus locis parcius. Specimina a me lecta et a P. T. Cleve communicata sterilia sunt.

Planta gotlandica a Lindberg distinguitur ut var. β patula (conf. Hartm. Fl. l. c.).

29. **Seligeria acutifolia** Lindb. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 101.

Ad rupes et saxa calcarea, v. c. Ardre ad Westerby (P. T. Cleve), Thorsburg, Östergarn in Grogarnsberget, Othems Klint (conf. Hartm. Fl. l. c.).

Nusquam hanc speciem inveni, nam quum æstate 1872 Gotlandiam peragrarem, cælum tam siccum et *Seligeriis* ineptum fuit, ut, quamquam pluribus locis *Anodum Donianum* observavi, vix duos l. tres fructus invenerim.

30. **Pottia cavifolia** var. γ **incana** Br. eur. tab. 118. — Schimp. Syn. p. 122. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 99. — Gymnostomum ovatum Whlnbg. Gotl. Fl. p. 132.

Ad terram argillaceam raro, v. c. prope Visby, ubi jam Wahlenberg legit, deinde etiam C. Säve.

31. **Pottia truncata** (L.) — Br. eur. tab. 120, 121. — Schimp. Syn. p. 123. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 98. — Gymnostomum truncatum Whlnbg. Gotl. Fl. p. 132.

In terra argillaceo-calcarea ad agrum Suderguten parœciæ Vall raro et Gymnostomo microstomo immixta (G. Wahlenberg). — c. fr.

32. **Pottia Heimii** (H.) — Br. eur. tab. 124. — Schimp. Syn. p. 125. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 99. — Gymnostomum Heimii Wahlnbg. Gotl. Fl. p. 132.

In littore marino inter gramina et muscos, nonnumquam in fissuris saxorum ab undis maris humectatis passim, v. c. prope Visby, Hoburg in fissuris strati arenarii, ubi hoc stratum ab undis sæpius humectatur, Marpesholm parœciæ Fårö. — c. fr.

33. **Anacalypta Starkeana** (H.) — Br. eur. tab. 125. — Schimp. Syn. p. 126. — Pottia Starckeana Hartm. Fl. ed. 10, p. 98.

In terra argillaceo-calcarea passim, sed ob tenuitatem totius plantæ sæpissime prætervisa, v. c. Klinte (H. Holmgren), Burs in agris juxta mare (P. C. Afzelius), Etelhem inter templum et Nygård (P. C. Afzelius). — c. fr.

34. **Anacalypta lanceolata** (Dicks.) — Br. eur. tab. 127. — Schimp. Syn. p. 128. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 98. — Weissia aciphylla Whlnbg. Gotl. Fl. p. 133.

In arena nuda juxta marginem fossæ cujusdam prope Visby juxta viam ad templum Bro (G. Wahlenberg). — c. fr.

35. **Didymodon rubellus** (Roth.) — Br. eur. tab. 185. — Schimp. Syn. p. 130. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 97. — Weissia recurvirostra Whlnbg. Gotl. Fl. p. 133.

Ad terram et saxa calcarea per totam insulam fere vulgaris et vulgo fructificans, v. c. Klinte, Linde, Fardhem, Levide, Eksta, Sproge, Öja, Vamlingbo, Hoburg, Burs, Etelhem, Thorsburg, Östergarn, Gothem, Othem, Helvig, Fårö. — c. fr.

36. **Didymodon luridus** Hornsch. — Br. eur. tab. 186. — Schimp. Syn. p. 131. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 97

Ad saxa arenacea. Hoburg (S. O. Lindberg in Hartm. Fl. l. c.).

37. **Eucladium verticillatum** (Turn.) — Br. eur. tab. 40. — Schimp. Syn. p. 134. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 97.

Ad saxa et rupes calcareas, nonnunquam ad saxa arenacea, multis locis, plerumque tamen parcius et quantum scimus semper sterile, v. c. Kopparsvik. inter Kopparsvik et Viblequarn, ad rupes supra Viblequarn, ad saxa arenacea parœciæ Sundre prope Hoburg septentrionem versus copiose una cum *Aneura pingui*, in spelunca montium juxta Tenglingsmyr parœciæ Etelhem, Othems Klint, Helvig, Furillen, Ihre parœciæ Hanguar ad speluncam. Planta valde variabilis.

38. **Distichium capillaceum** (L.) — Br. eur. tab. 193. — Schimp. Syn. p. 135. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 96. — Cynontodium capillaceum Whlnbg. Gotl. Fl. p. 132.

Ad saxa calcarea et arenacea multis locis, ubique læte fructificans, v. c. Eksta, Levide, ad saxa arenacea prope Hoburg septentrionem versus, Thorsburg, Grogarnsberget parœciæ Östergarn, Gothem juxta amnem copiosissime, Othems Klint, Kylley, Ihre parœciæ Hanguar ad speluncam. — c. fr.

39. **Distichium inclinatum** (H.) — Br. eur. tab. 194. — Schimp. Syn. p. 136. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 97. — Cynontodium inclinatum Whlnbg. Gotl. Fl. p. 132.

In rupium fissuris et ad saxa calcarea arenaceaque humectata inter muscos, pluribus locis plerumque parce at læte fructificans, v. c. Visby septentrionem versus (N. J. Scheutz), Kopparsvik, in montibus arenaceis prope Hoburg septentrionem versus, Hoburg, Gothem juxta amnem prope ostium, Helvig ad Vallavik (G. Wahlenberg). — c. fr.

40. **Ceratodon purpureus** (L.) — Br. eur. tab. 189. 190. — Schimp. Syn. p. 139. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 96. — Dicranum purpureum Whlnbg. Gotl. Fl. p. 136.

Ad terram, ad margines fossarum etc. per totam insulam vulgaris et valde variabilis, sæpe fructificans. — c. fr.

41. **Leptotrichum flexicaule** (Schwægr.) — Schimp. Syn. p. 144. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 95. — Trichostomum flexicaule Br. eur. tab. 180. — Didymodon homomallum γ divergens Whlnbg. Gotl. Fl. p. 135.

var. β **longifolium** Zett. Musc. Pyr. n. 46 et Musc. Oel. n. 39.

Ad rupes, saxa et terram lapidosam calcaream per totam Gotlandiam ubique vulgare et passim fructificans. — c. fr. — Var. β *longifolium* parcius crescit, semper sterile, v. c. in paludosis prope Snäckgärde una cum *Splachno ampullaceo*, ad ripas fluvii Gothemsån, Slite ad Lännaklint.

42. **Trichostomum rigidulum** (Dicks.) — Hartm. Fl. ed. 10, p. 94. — Trichostomum rigidulum β densum Br. eur. tab. 176. — Schimp. Syn. p. 149.

Ad saxa et rupes calcareas passim, plerumque tamen parce et sterile, v. c. Kopparsvik, in montibus prope Hoburg septentrionem versus, Hoburg, Etelhem in montibus prope templum meridiem versus, Thorsburg, Slite ad Lännaklint, Othems Klint.

43. **Trichostomum spadiceum** (Mitt.) — Trichostomum rigidulum Br. eur. tab. 175. — Schimp. Syn. p. 148. — Tortula spadicea Mitt. — Hobk. Syn. brit. Moss. p. 166.

In terra uliginosa arenaceo-calcarea juxta ripas l. ad rivulos, v. c. in montibus calcareis prope Hoburg septentrionem versus parce et sterile, ad ripas fluvii Gothemsån prope ostium parce et nonnullas capsulas gerens. — c. fr.

Obs. 1. Hæc planta habitu et loco natali a *Trichostomo rigidulo* sat discrepat et species propria, ut vult Mitten, fortasse existimanda est. A *Trichostomo rigidulo* (*denso*) distinguitur totà plantà majore laxius cespitosà, caulibus magis robustis et elongatis, foliis minus densis crispulis exacte cum fig. 5 (Br. eur. tab. 176) convenientibus, latioribus, nervo solido totam subulam haud occupante. *Trichostomum rigidulum* distinguitur plantà minore densius cespitosà, foliis densioribus strictioribus apicem versus angustioribus, nervo solido totam subulam occupante.

Obs. 2. In Oelandia tantummodo *Trichostomum rigidulum* legi, quod etiam pluribus locis fertile legi in montibus Omberg et Kinnekulle, at præcipue copiose et pulcherrime fructificans ad saxa calcarea in Hellekis Munkäng.

Obs. 3. *Trichostomum spadiceum* jam a Sw. Lindgren lectum est in strato arenario montis Kinnekulle (c. fr.), dein anno 1853 pluribus locis a me inventum, ut ad Mörkeklef montis Kinnekulle in rivulo quodam (ster.), ad Lemunda Ostrogothiæ (c. fr.), in Omberg v. c. ad Stocklycke (c. fr.), juxta Michelstorpsviken (c. fr.), et præcipue pulcherrime fructificans in spelunca dicta Borghamns Grotta. In Pyrenæis (vide Zett. Musc. Pyr. p. 24) et Trichostomum rigidulum et Tr. spadiceum fructificantia legimus.

44. **Trichostomum tophaceum** Brid. — Br. eur. tab. 175. — Schimp. Syn. p. 149. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 94.

Ad saxa et petras calcareas l. calcareo-arenaceas passim, plerumque tamen parce, v. c. Grumpevik parœciæ Vamlingbo (P. T. Cleve), in montibus prope Hoburg septentrionem versus, Hoburg in latere occidentali sat copiose et fructificans, Slite meridiem versus parce, Fårösund parœciæ Bunge parce, Ahr parœciæ Fleringe (P. T. Cleve). — c. fr.

Planta variabilis, sæpe curta denseque cespitosa et tunc haud raro fertilis, nonnumquam elongata laxe cespitosa foliis dissitis et tunc sterilis, ad quam formam, ut jam Lindberg monuit, verisimiliter pertinet nostra *Weisia amblyphylla* (vide Zett. Musc. Oeland. p. 10).

45. **Trichostomum mutabile** Bruch. — Br. eur. tab. 174. — Schimp. Syn. p. 150. — Hartm. Fl ed. 10, p. 94.

Ad saxa et rupes calcareas multis locis, nonnumquam copiose semper vero sterile, v. c. Kopparsvik, inter Kopparsvik et Vible quarn, ad prærupta supra Vible quarn copiose, in montibus calcareis parœciæ Sundre prope Hoburg septentrionem versus, Hoburg, Etelhem prope templum in montibus meridiem versus, Thorsburg præcipue in latere boreali-orientali multis locis copiose, Östergarn Ganneberget et Grogarnsberget pluribus locis, Bogeklint, Slite, Othems Klint copiose.

46. **Barbula aloides** (Brid.) — Br. eur. tab. 139. — Schimp. Syn. p. 165. — Tortula aloides Hartm. Fl. ed. 10, p. 92.

In terra argillaceo-calcarea juxta tramitem inter Visby et Kopparsvik sat parce, ubi a Lindberg primo inventa. — c. fr.

Alias hactenus non reperta.

47. **Barbula unguiculata** (Dill.) — Br. eur. tab. 142, 143. — Schimp. Syn. p. 167. — Tortula unguiculata Hartm. Fl. ed. 10, p. 91.

In terra argillaceo-calcarea, nonnumquam ad rupes, pluribus locis, v. c. Fardhem, Vamlingbo, in montibus prope Hoburg septentrionem versus, Hoburg, juxta fontem Fattigmannen infra Thorsburg, Grogarnshufvud parœciæ Östergarn, Slite meridiem versus. — c. fr.

Obs. *Barbula fallax*, quantum scimus, in Gotlandia haud lecta sit. Verisimile tamen est hanc plantam valde variabilem in Gotlandia crescere, præsertim quum specimina sterilia ab aliis speciebus, ut Trichostomis rigidulo et spadiceo, ægre discernantur. Specimina sub nomine Barbulæ fallacis mihi benigne communicata et ad ripas fluvii Gothemsån lecta ad Trichostomum spadiceum pertinent.

48. **Barbula recurvifolia** Schimp. Coroll. Br. eur. et Syn. p. 170. — Tortula recurvifolia Hartm. Fl. ed. 10, p. 91.

Ad petras et saxa calcarea passim parcius, v. c. Kopparsvik una cum *Encalypta vulgari* parce legimus, Othems Klint et Slite (P. T. Cleve).

49. **Barbula vinealis** Brid. — Br. eur. tab. 148. — Schimp. Syn. p. 170.

In terra sicca arenaceo-calcarea, v. c. infra rupes ad Klinteklint, Stora Carlsöen, Kittelviken parœciæ Sundre (conf. S. O. Lindberg in Bot. Not. 1872, p. 138).

50. **Barbula cylindrica** Tayl. — Barbula vinealis β flaccida Schimp. Syn. p. 171. — Tortula cylindrica Hartm. Fl. ed. 10, p. 91.

Ad saxa calcarea, nonnumquam ad terram, pluribus locis, v. c. in silva infra Tjengdarfve parœciæ Sproge, in speluncis montis Hoburg una cum Amblystegio Sprucei et Rhynchostegio tenello sat copiose, juxta fontem Fattigmannen infra Thorsburg.

In locis soli expositis plerumque brunnescens l. altrofusca exstat, in umbrosis speluncarum læte virens.

51. **Barbula revoluta** Schwægr. — Br. eur. tab. 153. — Schimp. Syn. p. 175. — Tortula revoluta Hartm. Fl. ed. 10, p. 92.

Ad muros et saxa calcarea. In insula Furillen (G. Retzius sec. S. O. Lindberg).

52. **Barbula convoluta** H. — Br. eur. tab. 154. — Schimp. Syn. p. 175. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 135. — Tortula convoluta Hartm. Fl. ed 10, p. 92.

In terra calcarea per totam insulam sat vulgaris, passim fructificans, v. c. Visby, Klinte, Eksta, Sproge, Öja, Vamlingbo, Sundre, Etelhem, Thorsburg, Östergarn, Gothem, Slite, Othem, Helvig, Fleringe, Lummelunda. — c. fr.

53. **Barbula inclinata** Schwægr. — Br. eur. tab. 150. — Schimp. Syn. p. 178. — Tortula inclinata Hartm. Fl. ed. 10, p. 90.

In terra arenaceo-calcarea l. ad petras calcareas passim, v. c. Visby meridiem versus, Löjsta, Vamlingbo, in montibus parœciæ Sundre prope Hoburg septentrionem versus, Hoburg, Kylley parœciæ Helvig, Ringvide insulæ Fårö.

Planta variabilis una cum *Barbula tortuosa* sæpius crescit et tunc interdum ab eadem difficile discernitur. Tantummodo sterilis in Gotlandia observata.

54. **Barbula tortuosa** (L.) — Br. eur. tab. 151. — Schimp. Syn. p. 179. — Tortula tortuosa Hartm. Fl. ed. 10, p. 90. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 135.

Ad rupes et saxa calcarea, etiam in terra petrosa per totam Gotlandiam ubique vulgaris, passim fructificans. — c. fr.

55. **Barbula squarrosa** De Not. — Br. eur. tab. 152. — Schimp. Syn. p. 180. — Tortula squarrosa Hartm. Fl. ed. 10, p. 90.

In collibus aridis. Hoburg (S. O. Lindberg in Hartm. Fl. l. c.).

56. **Barbula fragilis** Wils. — Br. eur. suppl. tab. 639. — Schimp. Syn. p. 181. — Tortula fragilis Hartm. Fl. ed. 10, p. 90.

In terra arenaceo-calcarea et ad saxa, v. c. Etelhem in montibus prope templum, Slite meridiem versus.

57. **Barbula muralis** (L.) — Br. eur. tab. 159. — Schimp. Syn. p. 185. — Tortula muralis Hartm. Fl. ed. 10, p. 92. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 135.

Ad saxa calcarea, muros et lapides multis locis, præcipue in Gotlandia occidentali et meridionali, v. c. Visby, Klinte, Lilla Carlsöen, Lindeklint, Öja, Vamlingbo, Sundre, Hoburg. — c. fr.

Planta variabilis. In Gotlandia præcipue viget var. *β incana* (Schimp. Syn. p. 185). In fissuris strati arenarii montis Hoburg, ubi aqua maris sæpius redundat, viget var. *γ æstiva* (Schimp. Syn. l. c.) una cum *Pottia Heimii.*

58. **Barbula subulata** (L.) — Br. eur. tab. 160. — Schimp. Syn. p. 186. — Tortula subulata Hartm. Fl. ed. 10, p. 89. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 135.

In terra calcarea, circa radices arborum, secus vias etc. passim, læte fructificans, v. c. Visby, Stora Carlsöen, Kullstäde parœciæ Vall, Fardhem, Thorsburg, Gothem juxta amnem, Slite. — c. fr.

59. **Barbula mucronifolia** Schwægr. — Br. eur. tab. 162. — Schimp. Syn. p. 188. — Tortula mucronifolia Hartm. Fl. ed. 10, p. 90.

In terra petrosa calcarea. Vike (P. C. Afzelius 1845) — c. fr.

Specimina paucissima fructificantia ab Afzelio ad Vike Gotlandiæ lecta possideo. Mihi videtur locus Afzelianus potius esse prædium Vik parœciæ Boge, quam prædium Viker parœciæ Lärbro.

60. **Barbula alpina** Br. eur. tab. 163. — Schimp. Syn. p. 188. — Tortula alpina Hartm. Fl. ed. 10, p. 89.

Ad rupes calcareas. Thorsburg (S. O. Lindberg in Hartm. Fl. l. c.).

61. **Barbula ruralis** (L.) — Br. eur. tab. 166. — Schimp. Syn. p. 191. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 135. — Tortula ruralis Hartm. Fl. ed. 10, p. 88.

In terra arenosa, ad saxa calcarea et ad truncos arborum per totam Gotlandiam ubique vulgaris, passim fructificans et eximie variabilis. — c. fr.

62. **Barbula intermedia** Wils. — Barbula ruralis *β* rupestris Schimp. Syn. p. 192. — Tortula intermedia Hartm. Fl. ed. 10, p. 88.

Ad saxa et petras calcareas passim, sed raro fructificans, v. c. Visby in Galgberget et ad Kopparsvik, Eksta, Stora Carlsöen (c. fr. Hj. Holmgren), in montibus calcareis paroeciæ Sundre prope Hoburg septentrionem versus, Hoburg, Slite in Länna klint, Hessle parœciæ Fleringe. — c. fr.

63. **Barbula Mülleri** Bruch. — Br. eur. tab. 168. — Schimp. Syn. p. 192. — Tortula princeps De Not. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 88.

In petris calcareis juxta mare pluribus locis, v. c. Visby Snäckgärde, Eksta in littore Lilla Carlsö opposito, Boge in littore inter Friggårds et Tjelders, Fårön. — c. fr.

64. **Cinclidotus fontinaloides** (H.) — Br. eur. tab. 277. — Schimp. Syn. p. 195. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 87.

Ad saxa et petras calcareas in rivulis raro, v. c. inter Visby et Lummelunda juxta mare (Hj. Holmgren), Kopparsvik valde frequens.

65. **Grimmia apocarpa** (L.) — Br. eur. tab. 233, 234. — Schimp. Syn. p. 200. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 81. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 134.

Ad saxa et petras calcareas per totam Gotlandiam ubique vulgaris. — c. fr.

Planta quam maxime variabilis. Inter varietates in Gotlandia crescentes præcipue excellit var. *nigra* (Zett. Rev. Grimm. Scand. p. 53), quæ multis locis per totam insulam occurrit, v. c. Visby meridiem versus, Löjsta, Linde, Fardhem, Vamlingbo, Sundre, Etelhem, Thorsburg, Östergarn, Bogeklint, Fårö, Hau ad Hauträsk et Lillträsk, Hangvar, Stenkyrka.

66. **Grimmia pulvinata** (L.) — Br. eur. tab. 239. — Schimp. Syn. p. 206. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 81. — Fissidens pulvinatus Whlnbg. Gotl. Fl. p. 136.

Ad saxa, petras et lapides calcareos per totam Gotlandiam ubique vulgaris, ditissime fructificans. — c. fr.

Planta variabilis. In Gotlandia præcipue excellit forma *major* valde cana, operculo longe rostrato.

67. **Grimmia Mühlenbeckii** Schimp. Syn. p. 212. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 82. — Grimmia incurva Br. eur. tab. 243. — Grimmia trichophylla β septentrionalis Schimp. Syn. p. 213.

Ad saxa erratica granitoidea una cum *Racomitrio heterosticho* et *Hedwigia ciliata* parcius, v. c. prope Boxarfve parœciæ Öja, ad Storugns prope Storängen parœciæ Lärbro. — c. fr.

68. **Racomitrium heterostichum** (H.) — Br. eur. tab. 265, 266. — Schimp. Syn. p. 231. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 87.

Ad saxa erratica granitoidea multis locis, plerumque tamen parcius et sterile, v. c. Sandarfve kulle parœciæ Fardhem, Öja, Etelhem, Thorsburg, Hau, Hessle, Storugns, Stenkyrka.

69. **Racomitrium canescens** (Dill.) — Br. eur. tab. 270, 271. — Schimp. Syn. p. 235. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 87. — Trichostomum lanuginosum Whlnbg. Gotl. Fl. p. 135.

In terra sicca arenosa petrosa silvarum coniferarum pluribus locis, plerumque tamen parcius et sterile, v. c. Etelhem, Thorsburg, Gothem in silvis prope amnem; Fårö pluribus locis ut ad Ava, Eke et Sudergårda in arena volatili, Ringvide.

Planta variabilis. In Gotlandia præcipue viget var. γ *ericoides* (Schimp. Syn. p. 236).

70 **Hedwigia ciliata** (Dicks.) — Br. eur. tab. 272, 273. — Schimp. Syn. p. 238. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 80. — Anictangium ciliatum Whlnbg. Gotl. Fl. p. 132.

Ad saxa erratica granitoidea, sæpissime cum *Racomitrio heterosticho* crescens, multis locis, v. c. infra Tjengdarfve parœciæ Sproge, prope Boxarfve parœciæ Öja, Burs, Etelhem, Marpes insulæ Fårö, Hessle parœciæ Fleringe, Storugns parœciæ Lärbro. — c. fr.

Hæc species sicut *Racomitrium heterostichum* numquam ad saxa calcarea transmigrat.

70½. **Zygodon aristatus** Lindb. in Act. Soc. Scient. fenn. X, p. 542.

Ad saxa calcarea parcius, v. c. in præruptis calcareis inter Kopparsvik et Viblequarn, in monte Hoburg. Dein Visby prope Snäckgärde, Kopparsvik, Stora Carlsöen (S. O. Lindberg l. c.).

A congeneribus facillime dignoscitur nervo foliorum validiore in apicem exeunte, quum nervus in omnibus fere Zygodontibus sub apice evanescit.

71. **Ulota Bruchii** Hornsch. — Schimp. Syn. p. 256. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 78. — Orthotrichum coarctatum Br. eur. tab. 227.

Ad truncos arborum raro, v. c. Bläse parœciæ Fleringe (P. T. Cleve). — c. fr.

72. **Ulota crispa** (H.) — Schimp. Syn. p. 257. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 78. — Orthotrichum crispum Br. eur. tab. 228.

Ad truncos arborum parce, v. c. Etelhem prope templum meridiem versus ad *Fraxinum* parcissime, Gothem in silvis coniferarum ad *Betulam* parce.

73. **Orthotrichum cupulatum** Hoffm. — Br. eur. tab. 209. — Schimp. Syn. p. 260. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 75.

Ad saxa et petras calcareas multis locis, sæpe fructificans, v. c. Visby meridiem versus copiose et in Galgberget, Fardhem, Eksta prope Långstite, Djuves parœciæ Sundre et Hoburg, Ganneberget et Grogarnshufvud parœciæ Östergarn. — c. fr.

Obs. Wahlenberg in Gotl. Fl. omnia *Orthotricha* subnomine *Orthotrichi striati* conjungit.

74. **Orthotrichum Sturmii** Hopp. et Hornsch. — Br. eur. tab. 209. — Schimp. Syn. p. 261. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 75.

Ad saxa. Thorsburg (C. Hartman).

75. **Orthotrichum anomalum** H. — Br. eur. tab. 210. — Schimp. Syn. p. 262. — Hartm. Fl. ed 10, p. 77.

Ad saxa calcarea passim, nonnumquam ad saxa granitoidea, v. c. Fardhem, Etelhem, Tjelders parœciæ Boge ad saxa granitoidea, Slite meridiem versus, Fårön. — c. fr.

Forma in Gotlandia crescens est var. *β saxatile* (Hartm. Fl. l. c.).

76. **Orthotrichum Schimperi** Hamm. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 75. — Orthotrichum pumilum Br. Eur. tab. 211. — Orthotrichum fallax Schimp. Syn. p. 264.

Ad truncos *Populi pyramidalis*, v. c. in Visby juxta Nosocomium. — c. fr.

77. **Orthotrichum affine** Schrad. — Br. eur. tab. 216. — Schimp. Syn. p. 265. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 73.

Ad truncos arborum præcipue Fraxini et Quercus, raro ad saxa, pluribus locis, v. c. Visby meridiem versus, Dalhem, Etelhem prope templum in pratis et nemoribus,

Friggårds parœciæ Boge ad saxa granitoidea, Risungs parœciæ Rute juxta rivulum, Fårösund parœciæ Bunge. — c. fr.

78. **Orthotrichum patens** Bruch. — Br. eur. tab. 215. — Schimp. Syn. p. 267. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 74.

Ad truncos arborum, rarius ad saxa. Klinte (Hj. Holmgren).

79. **Orthotrichum speciosum** N. v. Es. — Br. eur. tab. 217. — Schimp. Syn. p. 270. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 73.

Ad truncos arborum et ad ligna fabrefacta passim, v. c. in silvis ad ligna inter Visby et Endre, Dalhem, Etelhem copiose, Gothem in silvis ad *Betulam*. — c. fr.

80. **Orthotrichum rupestre** Schleich. — Br. eur. tab. 217. — Schimp Syn. p. 270. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 73.

Ad saxa erratica granitoidea multis locis, plerumque tamen parcius at læte fructificans, v. c. Visby, Fardhem in Sandarfve kulle, Sproge infra Tjengdarfve, Öja ad Bursviken, Sundre ad Djuves, Burs, Boge ad Tjelders et Friggårds, Slite meridiem versus copiose, Fårön ad Marpes, Fleringe ad Hessle, Stenkyrka. — c. fr.

Planta variabilis. In locis soli expositis var. *rupincola* (Schimp. Syn. p. 271) sæpissime occurrit.

81. **Orthotrichum stramineum** Hornsch. — Br. eur. tab. 218. — Schimp. Syn. p. 272. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 74.

Ad truncos arborum parcius, v. c. Etelhem parce ad truncos inter alia *Orthotricha*, Gothem in silvis ad *Betulam* parce. — c. fr.

82. **Orthotrichum diaphanum** Schrad. — Br. eur. tab. 219. — Schimp. Syn. p. 277. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 73.

Ad truncos arborum, v. c. Visby ad Nosocomium una cum *Orthotricho Schimperi*, Klinte ad templum, Hemse ad Tjengdarfve, Helvig ad Malms. — c. fr.

83. **Orthotrichum lejocarpum** Br. eur. tab. 220. — Schimp. Syn. p. 278. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 73.

Ad truncos arborum parce, v. c. Etelhem in nemoribus et pratis juxta templum parce. — c. fr.

84. **Orthotrichum Lyellii** Hook. et Tayl. — Br. eur. tab. 221. — Schimp. Syn. p. 278. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 72.

Ad truncos arborum raro, v. c. Gothem in silvis ad *Betulam* parce.

85. **Tetraphis pellucida** (Dill.) — Br. eur. tab. 196. — Schimp. Syn. p. 282. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 41. Whlnbg. Gotl. Fl. p. 132.

In silvis umbrosis ad terram humidam passim, v. c. Hogrän parce, in silva inter Levide et Eksta, Sproge in silva infra Tjengdarfve, Rute in insula Storholmen lacus Fardume. — c. fr.

86. **Encalypta vulgaris** H. — Br. eur. tab. 199. — Schimp. Syn. p. 286. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 71. — Encalypta extinctoria Whlnbg. Gotl. Fl. p. 132.

In montibus calcareis, præcipue in fissuris rupium, passim, v. c. circa Visby copiose et septentrionem et meridiem versus, Hoburg, Slite in Lännaklint. — c. fr.

In Gotlandia præcipue viget var. γ *pilifera* (Schimp. Syn. p. 286).

87. **Encalypta rhabdocarpa** Schwægr. — Br. eur. tab. 203. — Schimp. Syn. p. 287. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 71.

Ad petras et rupes calcareas parcius at læte fructificans, v. c. Kopparsvik parce, Vamlingbo ad Grumpevik, Kräcklingbo ad Kräcklings backe, Fårön. — c. fr.

Obs. *Encalypta ciliata* a Wahlenberg commemorata est ut in Gotlandia raro crescens, sed sine loco natali. Ulterius inquirenda. Specimina Gotlandica in herbario Wahlenbergiano desunt.

88. **Encalypta streptocarpa** H. — Br. eur. tab. 204. — Schimp. Syn. p. 292. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 70. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 132.

Ad saxa, rupes et petras calcareas per totam insulam ab Hoburg usque in Fårön vulgo dispersa at parcius fructificans. In Hoburg et in saxis arenaceis prope Hoburg septentrionem versus fructificantem observavimus, at præcipue læte et copiose fructificantem legimus ad latera montis Thorsburg. Ceterum in Ardre, Boge et Fårö fructificans observata. — c. fr.

89. **Splachnum ampullaceum** (Dill.) L. — Br. eur. tab. 294. — Schimp. Syn. p. 309. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 68.

In turfosis calcareis parce, v. c. prope Visby septentrionem versus in palude inter St. Göran et Snäckgärde, Gothem juxta amnem ad ostium. — c. fr.

90. **Funaria calcarea** Whlnbg. Gotl. Fl. p. 137. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 66. — Funaria hibernica Br. eur. tab. 304. — Schimp. Syn. p. 322.

In terra calcareo-argillacea supra petras et saxa calcarea pluribus locis et jam a Wahlenberg lecta, v. c. Visby, Klinte ad templum, Stora Carlsöen, Lilla Carlsöen, Etelhem ad Tenglingsmyr, Fårön inter Mölners et Gåsmora. — c. fr.

91. **Funaria hygrometrica** (L.) — Br. eur. tab. 305. — Schimp. Syn. p. 323. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 66. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 137.

In terra nuda per totam insulam a Sundre et Vamlingbo usque in Fårön vulgo dispersa. — c. fr.

92. **Leptobryum pyriforme** (L.) — Schimp. Syn. p. 329. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 65. — Bryum pyriforme Br. eur. tab. 355. — Webera pyriformis Whlnbg. Gotl. Fl. p. 137.

In umbrosis humidis, ad rupes etc. multis locis et læte fructificans, v. c. inter Visby et Lummelunda, Kopparsvik, Vesterhejde ad Vible, Tofte ad Fettings, juxta viam inter Levide et Eksta, Öja, Hoburg, Thorsburg, Gothem juxta amnem. — c. fr.

93. **Webera nutans** (Schreb.) — Schimp. Syn. p. 334. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 63. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 137. — Bryum nutans Br. eur. tab. 347.

In paludosis silvaticis, ad rupes etc. multis locis, v. c. Fardhem, Levide, Eksta ad Boparfve, Sproge infra Tjengdarfve, Vamlingbo, Thorsburg, Gothem juxta amnem, Rute in insula Storholmen lacus Fardumeträsk, Fårön. — c. fr.

94. **Webera cruda** (Schreb.) — Schimp. Syn. p. 337. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 64. — Bryum crudum Br. eur. tab. 348. — Mnium crudum Whlnbg. Gotl. Fl. p. 139.

In rupium fissuris pluribus locis at plerumque parcius, v. c. Vamlingbo, Hoburg, Thorsburg, Östergarn in Grogarnshufvud, Gothem juxta amnem. — c. fr.

In cavernis umbrosis montium variabilis exstat, ut in Hoburg, ubi variat surculis elongatis tenuioribus, foliis teneris gracilioribus.

95. **Webera albicans** (Whlnbg.) — Schimp. Syn. p. 343. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 62. — Bryum Wahlenbergii Br. eur. tab. 354.

In terra humida et in udis uliginosis parcius, v. c. Etelhem prope templum, Gothem juxta amnem prope ostium.

96. **Bryum uliginosum** (Brid.) — Br. eur. tab. 339. — Schimp. Syn. p. 347. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 61.

In terra humida uliginosa. Vesterhejde ad Vible (V. Pripp. sec. S. O. Lindberg).

97. **Bryum pendulum** (Hornsch.) — Schimp. Syn. p. 349. — Hartm. Fl. ed. 10. p. 60. — Bryum cernuum Br. eur. tab. 331. — Mnium turbinatum Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140.

In terra petrosa et ad saxa calcarea multis locis atque læte fructificans, v. c. Kopparsvik copiose, Klinte juxte mare, Fardhem, Vamlingbo, Hoburg, Slite juxta mare, Fårön. — c. fr.

Obs. In herbario Wahlenbergiano hæc species adest ad Kallbjerga parœciæ Fårö lecta, sub nomine Mnii turbinati asservata.

98. **Bryum inclinatum** (Sw.) — Br. eur. tab. 334. — Schimp. Syn. p. 350. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 60.

In udis uliginosis, v. c. ad amnem Gothemsån prope ostium sat copiose. — c. fr.

99. **Bryum Warneum** Bland. — Br. eur. tab. 340. — Schimp. Syn. p. 351. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 60.

In udis uliginosis ad ripas. Juxta amnem Gothemsån prope ostium (S. O. Lindberg in Hartm. Fl. l. c.).

100. **Bryum Maratii** Wils. — Br. eur. suppl. tab. 640. — Schimp. Syn. p. 354. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 61.

In terra humida juxta mare, v. c. Sundre ad Kittelviken, Boge inter Tjelders et Bogeviken et ad Fogelviken prope Friggårds, Fårön in insula Marpesholm.

101. **Bryum mamillatum** Lindb. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 61.

In arenosis prope mare, v. c. Katthammarsvik in littore marino, Gothem juxta amnem (S. O. Lindberg), Boge ad Fogelviken et Othem (P. T. Cleve sec. Lindb.), Boge in littore maris prope Friggårds. — c. fr.

102. **Bryum cirrhatum** Hopp. et Hornsch. — Br. eur. tab. 357. — Schimp. Syn. p. 356. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 57.

In humidis arenosis. Kopparsvik (S. O. Lindberg) — c. fr.

103. **Bryum bimum** Schreb. — Br. eur. tab. 363. — Schimp. Syn. p. 357. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 57.

In udis uliginosis passim, v. c. Visby prope Snäckgärde, Löjsta, Eksta ad Bopparfve, Hoburg, Etelhem, Thorsburg, infra Thorsburg ad fontem Fattigmannen, Fårön ad Ava. — c. fr.

104. **Bryum pallescens** Schleich. — Br. eur. tab. 359, 360. — Schimp. Syn. p. 360. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 56.

Ad rupes, muros et terram multis locis, v. c. Kopparsvik parce, Vesterhejde ad Vible, Fardhem, Sproge infra Tjengdarfve, Vamlingbo, Östergarn in Grogarnshufvud, Slite, Othems Klint. — c. fr.

105. **Bryum cespiticium** L. — Br. eur. tab. 374, 375. — Schimp. Syn. p. 367. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 58.

In terra nuda et ad saxa per totam insulam a Hoburg usque in Fårön sat vulgare et valde variabile. — c. fr.

106. **Bryum argenteum** L. — Br. eur. tab. 384. — Schimp. Syn. p. 369. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 59.

In terra calcarea parcius, ut ad Kopparsvik, ubi formam *γ lanatam* (Schimp. Syn. p. 370) sterilem legimus.

107. **Bryum capillare** (Dill.) L. — Br. eur. tab. 368, 369. — Schimp. Syn. p. 370. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 59. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 138.

Ad saxa, terram et radices arborum multis locis et eximie variabile, plerumque tamen sterile, v. c. inter Kopparsvik et Vible qvarn, Vall, Eksta, Levide, Vamlingbo, Hoburg, Etelhem, Thorsburg, Bogeklint, Slite in Lännaklint, Othems Klint, Helvig, Hangvar ad cavernam juxta Ihre. — c. fr.

108. **Bryum pseudotriquetrum** (H.) — Br. eur. tab. 364. — Schimp. Syn. p. 375. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 55. — Mnium pseudotriquetrum Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140.

In paludibus et locis uliginosis per totam insulam a Sundre et Vamlingbo usque in Fårön sat vulgo dispersum, passim fructificans. — c. fr.

109. **Bryum neodamense** Itzigs. — K. Müll. Syn. musc. I, p. 258. — Zett. Musc. Oeland n. 94. — Bryum pseudotriquetrum δ cavifolium Schimp. Syn. p. 376. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 55.

In udis uliginosis calcareis, v. c. Klinte meridiem versus (Hj. Holmgren), Gothem juxta amnem prope ostium una cum *Preissia commutata* parcius, Fleringe (P. T. Cleve).

110. **Bryum pallens** Sw. — Br. eur. tab. 373. — Schimp. Syn. p. 376. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 56.

Ad rupes et in terra madida juxta ripas multis locis, sæpe fructificans, v. c. Kopparsvik, Vesterhejde ad rupes supra Vible quarn, Löjsta, Fardhem, Stora Carlsöen, Hoburg copiose et in montibus prope Hoburg septentrionem versus, Gothem juxta amnem prope ostium copiose, Boge, Hangvar juxta ostium amnis Ihreån. — c. fr.

111. **Bryum roseum** (Dill.) — Br. eur. tab. 365. — Schimp. Syn. p. 381. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 55.

In nemoribus et silvis passim, plerumque tamen parcius et sterile, v. c. Vesterhejde ad Vible quarn, inter Levide et Eksta, Thorsburg.

112. **Mnium cuspidatum** H. — Br. eur. tab. 396. — Schimp. Syn. p. 386. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 51.

In umbrosis silvaticis passim, v. c. Sproge in silva infra Tjengdarfve, Thorsburg. — c. fr.

113. **Mnium affine** Bland. — Br. eur. tab. 397. — Schimp. Syn. p. 387. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 52.

In silvaticis et paludosis per totam Gotlandiam a Sundre et Vamlingbo usque in Fårön ubique dispersum, sat vulgare et valde variabile.

Var. *β elatum* Schimp. Syn. p. 388 (= Mnium insigne Wils. et Mitt.) in Gotlandiæ paludibus occurrit multis locis, v. c. Visby, Klinte, Eksta, Sundre, Burs, Etelhem, etc. fere tam frequens ac forma *α*. Var. *γ rugicum* Schimp. Syn. p. 388 (Mnium affine δ integrifolium Lindb. in Hartm. Fl. l. c.) rarius occurrit, v. c. Etelhem.

114. **Mnium undulatum** H. — Br. eur. tab. 389. — Schimp. Syn. p. 389. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 52. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140.

In umbrosis silvaticis per totam fere Gotlandiam dispersum at sterile, v. c. Visby, Vesterhejde ad Vible, Eksta, Levide, Gerum, Fardhem, Vamlingbo, Etelhem, Thorsburg, Östergarn, Gothem, Helvig, Lummelunds bruk.

115. **Mnium rostratum** (Schrad.) — Br. eur. tab. 395. — Schimp. Syn. p. 390. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 51.

In umbrosis ad saxa et rupes parcius, v. c. Thorsburg in latere orientali parce. — c. fr.

116. **Mnium hornum** (Dill.) L. — Br. eur. tab. 390. — Schimp. Syn. p. 391. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 52.

In umbrosis silvaticis ad radices arborum etc. passim, v. c. Eksta ad Boparfve, Levide, Fardhem, Sproge in silva infra Tjengdarfve, Gothem juxta amnem. — c. fr.

117. **Mnium serratum** (Schrad.) — Br. eur. tab. 391. — Schimp. Syn. p. 392. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 53.

Ad rupes humidas et in declivibus uliginosis sæpissime una cum *Mnio stellari*, parcius tamen, v. c. Etelhem, Östergarn in Grogarnshufvud, Gothem juxta amnem prope ostium. — c. fr.

118. **Mnium stellare** H. — Br. eur. tab. 401. — Schimp. Syn. p. 395. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 54.

Ad rupes humidas et in umbrosis silvarum multis locis, semper sterile at flores masculos sæpe gerens, v. c. Klinte, Fardhem, Burs, Etelhem, Ardre, Thorsburg, Östergarn in Grogarnshufvud, Gothem juxta amnem, Othems Klint, Rute prope Risungs, Hangvar ad speluncam prope Ihre.

119. **Mnium cinclidioides** Blytt. — Br. eur. tab. 402. — Schimp. Syn. p. 397. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 54.

In paludibus raro, v. c. insula Storholmen lacus Fardumeträsk parœciæ Rute (C. Hartman).

120. **Mnium punctatum** L. — Br. eur. tab. 387. — Schimp. Syn. p. 398. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 50.

In udis uliginosis præcipue secus rivulos pluribus locis, v. c. Vamlingbo in silvis, Etelhem, juxta fontem Fattigmannen infra Thorsburg, Gothem juxta amnem prope ostium, Rute in insulis lacus Fardumeträsk. — c. fr.

121. **Amblyodon dealbatus** (Dicks.) — Br. eur. tab. 307. — Schimp. Syn. p. 404. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 49.

In udis uliginosis calcareis parcius at læte fructificans, v. c. Visby in paludosis inter St. Göran et Snäckgärde, Kopparsvik, Gothem juxta amnem prope ostium. — c. fr.

122. **Catoscopium nigritum** (H.) — Br. eur. tab. 313. — Schimp. Syn. p. 405. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 49.

In paludosis torfaceis parcius at læte fructificans, v. c. Visby in paludibus prope Snäckgärde, Gothem juxta amnem prope ostium. — c. fr.

123. **Meesia uliginosa** H. — Br. eur. tab. 308. — Schimp. Syn. p. 407. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 49.

In udis uliginosis parcius at læte fructificans et pedicellos plus quam tres pollices metientes gerens, v. c. Gothem juxta amnem prope ostium pluribus locis sat copiose, Slite (P. T. Cleve). — c. fr.

124. **Aulacomnium androgynum** (L.) — Br. eur. tab. 406. — Schimp. Syn. p. 411. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 48. — Bryum androgynum Whlnbg. Gotl. Fl. p. 138.

In silvis ad terram et ad radices arborum multis locis, passim fructificans, v. c. Klinte, Fardhem, Levide, Eksta, Sproge, Burs, Etelhem, Ahlskog, Thorsburg, Kräcklingbo ad Hejdeby, Gothem, Fårö, Stenkyrka. — c. fr.

125. **Aulacomnium palustre** (L.) — Br. eur. tab. 405. — Schimp. Syn. p. 412. — Gymnocybe palustris Hartm. Fl. ed. 10, p. 48. — Mnium palustre Whlnbg. Gotl. Fl. p. 139.

In paludibus et pratis uliginosis facile per totam Gotlandiam sat vulgare, passim fructificans, v. c. Löjsta, Levide, Eksta, Etelhem, Kräcklingbo, Gothem, Rute, Fleringe, Fårön. — c. fr.

126. **Bartramia Oederi** (Gunn.) — Br. eur. tab. 318. — Schimp. Syn. p. 420. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 47. — Bartramia Oederiana Whlnbg. Gotl. Fl. p. 137.

Ad rupes calcareas paucis locis at læte fructificans, v. c. Etelhem in montibus juxta Tenglingsmyr, Thorsburg sat copiose, Othems Klint. — c. fr.

127. **Philonotis calcarea** Schimp. Syn. p. 427. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 46. — Bartramia calcarea Br. eur. tab. 325.

In paludosis calcareis multis locis et passim fructificans, v. c. Visby prope Snäckgärde et ad Kopparsvik, Vesterhejde ad Vible quarn, Klinte pluribus locis, Sundre infra Djuves, Burs, Kräcklingbo infra Thorsburg et ad fontem Fattigmannen, Gothem juxta amnem, Fårön ad Ava, Lärbro ad Storugns, Lummelunda. — c. fr.

128. **Timmia austriaca** H. — Br. eur. tab. 408. — Schimp. Syn. p. 431. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 45.

Ad rupes et saxa calcarea montis Hoburg, in parte occidentali superiori infra prærupta magna, magna in copia at sterilis.

129. **Atrichum undulatum** (L.) — Br. eur. tab. 409, 410. — Schimp. Syn. p. 433. — Catharinea undulata Hartm. Fl. ed. 10, p. 44. — Polytrichum undulatum Whlnbg. Gotl. Fl. p. 134.

In umbrosis silvarum passim, v. c. in silva inter Levide et Eksta. — c. fr.

Hæc species, quam jam affert Wahlenberg passim crescentem in Gotlandia, a nobis tantummodo in loco supra commemorato observata est.

130. **Polytrichum formosum** H. — Br. eur. tab. 420. — Schimp. Syn. p. 445. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 43.

In silvis coniferarum passim, v. c. Löjsta, in silvis inter templa Levide et Eksta, Sproge in silva infra Tjengdarfve. — c. fr.

131. **Polytrichum piliferum** Schreb. — Br. eur. tab. 422. — Schimp. Syn. p. 446. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 42. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 134.

In locis arenosis sterilissimis. Jam a Wahlenberg ut passim in Gotlandia crescens commemoratum, a nobis haud observatum. In herbario Wahlenbergiano specimina Gotlandica desunt.

132. **Polytrichum juniperinum** H. — Br. eur. tab. 423. — Schimp. Syn. p. 447. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 42.

In pascuis silvaticis passim, v. c. Fardhem, Etelhem, Thorsburg, Fårön ad Sudergårda. — c. fr.

133. **Polytrichum strictum** Menz. — Schimp. Syn. p. 448. — Polytrichum juniperinum var. β strictum Br. eur. tab. 424. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 42.

In paludibus silvarum passim et læte fructificans, v. c. Sproge in silva infra Tjengdarfve, infra Thorsburg, Rute in insulis lacus Fardumeträsk, Farön ad Eke et Sudergårda. — c. fr.

134. **Polytrichum commune** L. — Br. eur. tab. 425. — Schimp. Syn p. 448. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 42 — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 134.

In silvis coniferarum passim, v. c. Sproge in silva infra Tjengdarfve magna in copia et læte fructificans, Fårön ad Eke et Sudergårda. — c. fr.

Sectio II. Musci pleurocarpi.

135. **Fontinalis antipyretica** L. — Br. eur. tab. 429. — Schimp. Syn. p. 456. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 40. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 141.

In rivulis ad lapides passim, v. c. Visby ad Snäckgärde, supra Skälsö in parœcia Veskinde juxta viam magnam una cum *Ranunculo ophioglossifolio*, Kopparsvik, Vamlingbo ad Grumpevik, Etelhem prope templum. — c. fr.

Planta variabilis. In Gotlandia sæpe sat robusta et crassa foliis majoribus (var. *β gigantea* Hartm. Fl. l. c.).

136. **Neckera crispa** (L.) — Br. eur. tab. 443. — Schimp. Syn. p. 469. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 32. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140.

Ad saxa calcarea passim, v. c. Kopparsvik meridiem versus valde raro, Ardre, Thorsburg ubi etiam fructificat quam freqventissime, Östergarn in Ganneberget, Hangvar ad cavernam juxta Ihre. — c. fr.

137. **Neckera complanata** (L.) — Br. eur. tab. 444. — Schimp. Syn. p. 470. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 33. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140.

Ad saxa et rupes passim, v. c. Visby inter Galgberget et Snäckgärde, Vesterhejde ad Vible quarn, Etelhem in montibus juxta Tenglingsmyr, Ardre, Thorsburg, Östergarn in Grogarnshufvud, Othems Klint.

138. **Leucodon sciuroides** (L.) — Br. eur. tab. 468. — Schimp. Syn. p. 475. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 31.

Ad truncos arborum, nonnumquam ad saxa erratica granitoidea, passim, v. c. Sundre ad Djuves ad saxa, Etelhem ad truncos arborum præcipue *Fraxini* et *Quercus* valde frequens, Boge ad saxa, Rute ad Risungs ad *Fraxinum*.

139. **Antitrichia curtipendula** (L.) — Br. eur. tab. 469. — Schimp. Syn. p. 476. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 31.

Ad saxa. Lärbro in Norrvangabergen (C. Hartman).

140. **Myurella julacea** (Vill.) — Br. eur. tab. 560. — Schimp. Syn. p. 485. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 38. — Leskea julacea Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140.

Ad saxa vel etiam in uliginosis humidis passim, v. c. Stora Carlsöen, Etelhem in paludibus juxta Vestringe, Gothem juxta amnem prope ostium.

141. **Leskea nervosa** (Schwægr.) — Br. eur. tab. 472. — Schimp. Syn. p. 487. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 38.

Ad saxa et lapides, v. c. Vesterhejde ad Vible (W. Pripp), Näs ad templum (P. T. Cleve).

142. **Anomodon longifolius** (Schleich.) — Br. eur. tab. 474. — Schimp. Syn. p. 489. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 37.

Ad saxa et radices arborum, v. c. Thorsburg ad ascensum septentrionalem et juxta speluncam copiose, Östergarn in Grogarnshufvud pluribus locis.

143. **Anomodon viticulosus** (L.) — Br. eur. tab. 476. — Schimp. Syn. p. 490. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 37.

Ad saxa calcarea multis locis at sterilis, v. c. Visby ad Snäckgärde, in Galgberget et ad Kopparsvik, Vesterhejde ad Viblequarn, Hoburg et in montibus prope Hoburg septentrionem versus copiose, Etelhem in montibus juxta Tenglingsmyr, Thorsburg copiose, Östergarn in Ganneberget et in Grogarnsberget, ubi præcipue copiose in Grogarnshufvud, Bogeklint, Slite in Lännaklint copiose, Othems Klint, Helvig ad Kyllej, Hangvar ad speluncam juxta Ihre.

144. **Pseudoleskea catenulata** (Brid.) — Br. eur. tab. 478. — Schimp. Syn. p. 492. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 36.

Ad saxa et petras calcareas passim, v. c. Slite in Lännaklint, Othems Klint, Fårön prope Eke occidentem versus.

145. **Thuidium tamariscinum** (H.) — Br. eur. tab. 482, 483. — Schimp. Syn. p. 498. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 34.

In umbrosis silvaticis passim, v. c. Thorsburg in latere boreali-orientali et ad fontem Fattigmannen infra Thorsburg, Gothem juxta amnem prope ostium.

146. **Thuidium delicatulum** (L.) — Br. eur. tab. 484. — Schimp. Syn. p. 499. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 35. — Hypnum recognitum Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140.

In pratis et silvis per totam fere insulam sat vulgo dispersum, v. c. Kopparsvik, Linde, Fardhem, Sproge, Etelhem, Thorsburg, Gothem, Slite in Lännaklint, Helvig ad Kyllej, Rute ad Risungs.

147. **Thuidium abietinum** (L.) — Br. eur. tab. 485. — Schimp. Syn. p. 499. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 35. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140.

Ad saxa et in pascuis sterilibus per totam fere insulam sat vulgo dispersum, v. c. circa Visby sat vulgare, Vamlingbo, Etelhem, Boge, Slite, Fårön ad Marpes, Fleringe ad Hessle, Lärbro ad Storugns.

148. **Thuidium Blandowii** (W. M.) — Br. eur. tab. 486. — Schimp. Syn. p. 500. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 35.

In paludosis, v. c. Thorsburg (O. Nordstedt).

149. **Cylindrothecium concinnum** (De Not.) — Schimp. Syn. p. 515. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 30. — Cylindrothecium Montagnei Br. eur. tab. 465.

Ad rupes et saxa. Visby et prope Snäckgärde septentrionem versus (S. O. Lindberg).

150. **Climacium dendroides** (Dill.) — Br. eur. tab. 437. — Schimp. Syn. p. 517. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 31.

In pratis udis per totam fere insulam sat vulgo dispersum, v. c. Fardhem, Eksta, Sproge, Öja, Hoburg inter *Timmiam austriacam*, Etelhem, Gothem, Rute, Fårön.

Obs. **Pylaisia polyantha** (Schreb.) — Br. eur. tab. 455. — Schimp. Syn. p. 518. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 30. — Leskea polyantha Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140.

Ad truncos arborum. Jam a Wahlenberg allata ut ubique in Gotlandia crescens, a me vero haud observata, sed crescit fortasse in Gotlandia interiori.

Caveas, ne formas parvulas *Homalothecii sericei*, ad *Ulmum*, *Fraxinum* et *Betulam* nonnunquam crescentes, ad hanc speciem pertinentes existimes. In herbario Wahlenbergiano specimina Gotlandica desunt.

151. **Isothecium myurum** (Dill.) — Br. eur. tab. 533. — Schimp. Syn. p. 521. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 28.

Ad saxa et rupes, nonnumquam ad truncos arborum, v. c. Thorsburg in lateribus boreali et orientali sat copiose, ubi etiam var. γ *robustum* (Schimp. Syn. l. c.) viget; Rute ad Risungs in truncis arborum.

152. **Orthothecium intricatum** (Hartm.) — Br. eur. tab. 462. — Schimp. Syn. p. 522. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 29.

In speluncis et rupium fissuris raro, v. c. Thorsburg secus latera boreale et orientale pluribus locis sat copiose.

153. **Homalothecium sericeum** (L.) — Br. eur. tab. 456. — Schimp. Syn. p. 525. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 28. — Leskea sericea Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140.

Ad saxa et rupes, nonnumquam in truncis arborum, per totam insulam a Sundre et Vamlingbo usque in Fårön ubique vulgare, passim fructificans et valde variabile. — c. fr.

154. **Camptothecium lutescens** (Huds.) — Br. eur. tab. 558. — Schimp. Syn. p. 528. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 18.

Ad saxa calcarea et in siccis pascuis petrosis per totam insulam a Sundre et Vamlingbo usque in Fårön ubique vulgare et sat variabile at parcius fructificans. — c. fr.

155. **Camptothecium nitens** (Schreb.) — Schimp. Syn. p. 530. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 18. — Hypnum nitens Br. eur. tab. 622.

In paludosis raro, v. c. Gothem juxta amnem prope ostium copiose.

156. **Brachythecium salebrosum** (Hoffm.) — Br. eur. tab. 549, 550. — Schimp. Syn. p. 532. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 16.

var. * **turgidum** Hartm. Fl. ed. 10, p. 16. — Hypnum turgidum Hartm. Fl. ed. 5, p. 328.

In terra, ad saxa et radices arborum per totam fere insulam sat vulgo dispersum et valde variabile at plerumque parcius et sterile, v. c. Kopparsvik, Klinte, Linde, Fardhem, Eksta, Öja, Vamlingbo, Etelhem, Thorsburg, Östergarn, Gothem, Slite, Rute — c. fr. Var. * *turgidum* multo parcius occurrit, v. c. in pratis prope templum Vamlingbo septentrionem versus una cum *Hypno turgescente*, *Inula britannica* et *Allio Schœnopraso*.

157. **Brachythecium glareosum** Br. eur. tab. 552. — Schimp. Syn. p. 533. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 15.

In terra glareosa calcarea multis locis, v. c. Kopparsvik, Klinte, Linde, Fardhem, Östergarn in Grogarnshufvud, Boge ad Tjelders, Slite, Othem, Fårön ad Ava et Marpes.

158. **Brachythecium albicans** (Neck.) — Br. eur. tab. 553. — Schimp. Syn. p. 534. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 15.

In graminosis siccis ad radices arborum parcius ut videtur, v. c. Gothem in silvis coniferarum.

159. **Brachythecium velutinum** (Dill.) — Br. eur. tab. 538. — Schimp. Syn. p. 536. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 16. — Hypnum velutinum Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140.

In terra, ad saxa et radices arborum multis locis, v. c. Vall, Eksta, Öja, Etelhem, Thorsburg, Gothem, Othems Klint, Rute, Hall ad Vestöö. — c. fr.

160. **Brachythecium rutabulum** (L.) — Br. eur. tab. 543, 544. — Schimp. Syn. p. 542. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 17. — Hypnum rutabulum Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140.

Ad saxa et terram per totam fere insulam sat vulgo dispersum, v. c. Visby pluribus locis, Klinte, Eksta, Fardhem, Öja, Vamlingbo, Hoburg, Etelhem, Ardre, Thorsburg, Östergarn in Ganneberget et Grogarnsberget, Fleringe ad Hessle. — c. fr.

161. **Brachythecium rivulare** (Bruch) — Br. eur. tab. 546. — Schimp. Syn. p. 543. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 17.

Ad saxa irrigata et in scaturiginibus passim, v. c. Visby pluribus locis ut supra Skälsö, infra Snäckgärde et ad Kopparsvik; Gothem juxta amnem prope ostium.

162. **Brachythecium populeum** (H.) — Br. eur. tab. 535, 536. — Schimp. Syn. p. 544. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 18.

Ad saxa, v. c. Rute ad Fardume (C. Hartman).

163. **Eurhynchium striatulum** (Spruce) — Br. eur. tab. 522. — Schimp. Syn. p. 552. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 27.

Ad saxa calcarea passim, v. c. Stora Carlsöen, Thorsburg pluribus locis ad latera boreale et orientale, Östergarn in Ganneberget et Grogarnshufvud, Othems Klint.

164. **Eurhynchium striatum** (Schreb.) — Schimp. Syn. p. 553. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 27. — Eurhynchium longirostrum Br. eur. tab. 523.

In declivibus silvarum raro, v. c. Vesterhejde supra Vible qvarn juxta prærupta in umbra abietum suis in locis copiose et fructificans. — c. fr.

165. **Eurhynchium piliferum** (Schreb.) — Br. eur. tab. 531. — Schimp. Syn. p. 557. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 26.

In graminosis silvaticis, v. c. Lärbro prope Storugns (C. Hartman).

166. **Eurhynchium prælongum** (L.) — Br. eur. tab. 524 et 525 (partim). — Schimp. Syn. p. 559. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 25.

In terra argillaceo-calcarea multis locis per totam fere insulam dispersum, v. c. Visby pluribus locis, Vesterhejde supra Vible quarn, Fardhem, Öja, Vamlingbo, Hoburg, Etelhem, Thorsburg, Östergarn in Grogarnsberget, Gothem juxta amnem, Boge, Othems Klint, Rute ad Risungs, Hangvar ad speluncam prope Ihre.

Planta variabilis. Var. *β atrovirens* (Schimp. Syn. p. 560) fere tam frequenter occurrit ac forma normalis. Alia forma var. *distichum* (Zett. Musc. Oeland. p. 32) parcius occurrit præcipue in speluncis montium calcareorum, v. c. Etelhem in monti-

bus juxta Tenglingsmyr, Thorsburg pluribus locis, Östergarn in Grogarnshufvud, Gothem in cavis juxta ripas amnis, Othems Klint.

167. **Rhynchostegium tenellum** (Dicks.) — Br. eur. tab. 508. — Schimp. Syn. p. 565. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 25.

Ad saxa et rupes calcareas in cavis umbrosis, multis locis plerumque tamen parcius, v. c. Visby in Galgberget et ad Kopparsvik (parce), Vesterhejde supra Vible quarn (parce), Klinte (rarissime), Lindeklint (rarissime), Lilla Carlsöen, Stora Carlsöen, Hoburg sat copiose et fructificans, Thorsburg passim, Östergarn in Grogarnshufvud (parcius), Othems Klint (parcius), Furillen. — c. fr.

168. **Rhynchostegium depressum** (Bruch.) — Br. eur. tab. 512. — Schimp. Syn. p. 567. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 24.

Ad saxa præcipue in cavis umbrosis raro et tantummodo in Thorsburg observatum, ubi prope ascensus borealem et orientalem parce occurrit, at in fundo speluncæ magnæ copiose et læte viget.

169. **Rhynchostegium rusciforme** (Weis.) — Br. eur. tab. 515, 516. — Schimp. Syn. p. 572. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 24. — Hypnum riparioides Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140.

Ad saxa irrigata in rivulis passim, v. c. Kopparsvik sat copiose, Vesterhejde ad Vible qvarn, Klinte prope portum, Slite prope portum. — c. fr.

Planta variabilis, nunc crassa et robusta, nunc multo gracilior, quæ forma una cum formâ crassâ typicâ occurrit ad Kopparsvik, nunc elongata et fluitans (var. δ *prolixum* Schimp. Syn. l. c.), quæ forma ad Slite viget.

170. **Thamnium alopecurum** (L.) — B. eur. tab. 518. — Schimp. Syn. p. 574. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 28.

Ad saxa et rupes calcareas in umbrosis et speluncis passim, plerumque tamen parcius, v. c. Vesterhejde supra Vible quarn raro, Hoburg raro, Thorsburg pluribus locis sat copiose, Östergarn in Grogarnsberget raro.

171. **Plagiothecium silesiacum** (Sel.) — Br. eur. tab. 500. — Schimp. Syn. p. 581. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 23. — Hypnum denticulatum var. Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140 (conf. Herb. Whlnbg.).

Ad truncos putridos silvarum passim et læte fructificans, v. c. Vall in silvis (G. Wahlenberg), Kräcklingbo ad Ekeskogs et in Thorsburg, Rute ad Fardume. — c. fr.

172. **Amblystegium Sprucei** (Bruch.) — Br. eur. tab. 561. — Schimp. Syn. p. 588. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 21.

In umbrosis et cavernis ad latera montium passim, v. c. Kopparsvik raro, Lilla Carlsöen, Hoburg non parce, Etelhem juxta Tenglingsmyr parce, Thorsburg parcius, Östergarn in Grogarnsberget pluribus locis, Bogeklint, Othems Klint non parce.

173. **Amblystegium serpens** (L.) — Br. eur. tab. 564. — Schimp. Syn. p. 591. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 20. — Hypnum serpens Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140.

Ad saxa et ligna putrida, etiam in terra petrosa juxta mare, per totam fere insulam sat vulgo dispersum, v. c. Visby, Klinte, Dalhem, Löjsta, Linde, Gerum, Fardhem, Eksta, Sproge, Öja, Sundre, Kräcklingbo, Rute, Bunge, Fårön. — c. fr.

174. **Amblystegium radicale** (P. B.) — Br. eur. tab. 565. — Schimp. Syn. p. 592. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 20.

Ad terram et ligna fabrefacta. Gotlandia (S. O. Lindberg in Hartm. Fl. l. c.).

Obs. **Amblystegium irriguum** (Wils.) — Br. eur. tab. 566. — Schimp. Syn. p. 594. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 20.

Ad saxa et lapides in rivulis. Visby meridiem versus in rivulo atque inter Visby et Lummelunda, etiam ad Klinte (Hj. Holmgren in Hartm. Fl. l. c.).

Specimina a Holmgren lecta non vidimus, sed ad Kopparsvik formam legimus quasi mediam inter *Hypnum filicinum* et *Amblystegium irriguum* (= *Hypnum filicinum* var. *pseudoirriguum* conf. Hartm. Fl. ed. 10, p. 20, sub. *Amblystegio irriguo*) quæ forma tamen mihi videtur ad *Hypnum filicinum* transferenda; et quum Lindberg plantam Gotlandicam ut verum *Amblystegium irriguum* non agnoscit, hæc species fortasse ex florula Gotlandica omnino excludenda.

175. **Amblystegium fluviatile** (Sw.) — Br. eur. tab. 567. — Schimp. Syn. p. 594. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 20.

Ad saxa et lapides in rivulis. Gotlandia (Hj. Holmgr. in Hartm. Fl. l. c.).

176. **Amblystegium trichopodium** (Schultz.) — Hartm. Fl. ed. 10, p. 19. — Amblystegium riparium var. ε trichopodium Schimp. Syn. p. 598.

In uliginosis. Thorsburg (Hj. Holmgren in Hartm. Fl. l. c.) — c. fr.

177. **Amblystegium riparium** (L.) — Br. eur. tab. 570, 571. — Schimp. Syn. p. 597. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 19.

In uliginosis ad ligna putrida, ad lapides in rivulis, nonnumquam in puteis et fontibus, passim, v. c. Visby juxta rivulos in urbe ipsa, Klinte prope mare, Fardhem, Boge ad Friggårds et ad Tjelders, Othems Klint. — c. fr.

Planta variabilis. Var. ζ *longifolium* (Schimp. Syn. p. 598) in fonte quodam ad pedem montis Othems Klint fere tam speciosa viget ac in Oelandia (conf. Zett. Musc. et Hep. Oeland. p. 34), et differt a forma normali foliis longioribus, nervo longiore usque ad subulam producto.

178. **Hypnum Sommerfeltii** Myr. — Br. eur. tab. 582. — Schimp. Syn. p. 600. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 3.

Ad radices arborum multis locis, plerumque tamen parcius at læte fructificans, v. c. Fardhem, inter Levide et Eksta, Öja, Etelhem, Thorsburg, Gothem juxta amnem, Boge, Slite ad Länna, Othems Klint, Rute ad Risungs, Bunge ad Fårösund. — c. fr.

179. **Hypnum elodes** Spruce. — Schimp. Syn. p. 601. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 3.

In paludosis calcareis per totam fere insulam dispersum at raro fructificans, v. c. Vesterhejde ad Vible, Klinte in paludosis juxta mare, Fardhem, Eksta ad Boparfve, Vamlingbo, Sundre ad Djuves, Etelhem, Thorsburg, infra Thorsburg juxta fontem Fattigmannen (c. fr.), Slite, Rute prope templum, Fårön prope templum. — c. fr.

180 **Hypnum chrysophyllum** Brid. — Schimp. Syn. p. 602. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 3. — Hypnum polymorphum Br. eur. tab. 583.

Ad saxa, terram et radices arborum multis locis at raro fructificans, v. c. Klinte, Löjsta, Linde, Fardhem, Eksta, Öja, Vamlingbo, Etelhem, Kräcklingbo, Thorsburg, Östergarn, Gothem, Slite, Rute, Fleringe, Lummelunda. — c. fr.

Variat duplo fere minus (var. β *tenellum* Schimp. Syn. l. c.), quæ varietas fere æque frequens ac forma normalis in Gotlandia occurrit.

181. **Hypnum stellatum** Schreb. — Br. eur. tab. 584. — Schimp. Syn. p. 603. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 3. Var. β **protensum** Schimp. Syn. p. 603. — Br. eur. tab. 584 var. β.

In pratis uliginosis et paludibus per totam insulam a Sundre et Vamlingbo usque in Fårön sat vulgare. — Var. β *protensum* ad saxa et ad ligna putrida passim occurrit, v. c. Visby infra Snäckgärde, Eksta ad Boparfve, Burs, Etelhem, Thorsburg et ad fontem Fattigmannen infra Thorsburg. — c. fr.

182. **Hypnum polygamum** Schimp. Syn. p. 604. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 3. — Amblystegium polygamum Br. eur. tab. 572.

In pascuis graminosis juxta mare passim, v. c. Visby juxta mare inter St. Göran et Snäckgärde, Klinte, Vamlingbo ad Grumpevik, Kräcklingbo (Hj. Holmgren), Boge ad Friggårds, Slite ad Länna, Fårön ad Marpes.

183. **Hypnum Kneiffii** Schimp. Syn. p. 605. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 9. — Amblystegium Kneiffii Br. eur. tab. 573. — Hypnum aduncum Br. eur. suppl. fasc. III et IV c. tab. I.

In paludibus passim et sat variabile, v. c. Klinte juxta mare sat copiose, Fardhem, Sproge in silva infra Tjengdarfve, Etelhem, Boge ad Friggårds.

184. **Hypnum Sendtneri** Schimp. Br. eur. suppl. fasc. III et IV c. tabulis II et III. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 10. — Hypnum aduncum var. ε hamatum et ζ giganteum Br. eur. tab. 606 et Schimp. Syn. p. 607.

In paludosis calcareis passim copiose, præcipue in vicinia maris, v. c. Klinte juxta mare copiose, inter Levide et Eksta, Sproge juxta mare infra Tjengdarfve, Vamlingbo, Sundre, Burs, Ardre, Boge, Slite, Fårön ad Marpes, Fleringe ad Hau.

Planta sat variabilis, sæpe pinnato-ramosa, nonnunquam simplicior (var. β *Wilsoni* Schimp. Br. eur. suppl. l. c.), quam formam præcipue in Vamlingbo et Sundre observavimus.

185. **Hypnum lycopodioides** Schwægr. — Br. eur. tab. 613, 614. — Schimp. Syn. p. 607. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 9.

In paludibus profundis passim, v. c. Sundre, Etelhem, Othem, Helvig ad Kylley.

186. **Hypnum exannulatum** Gümb. — Br. eur. tab. 603. — Schimp. Syn. p. 608. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 9.

In paludosis passim, v. c. Klinte juxta mare, Fardhem, inter Levide et Eksta, Sproge in silva infra Tjengdarfve, Boge.

187. **Hypnum fluitans** (Dill.) — Br. eur. tab. 602. — Schimp. Syn. p. 609. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 9.

In paludosis profundis multis locis, v. c. Klinte juxta mare, Löjsta, inter Levide et Eksta, Sproge in silva infra Tjengdarfve, Vamlingbo, Burs, Etelhem, Gothem, Fårön ad Marpes.

188. **Hypnum intermedium** Lindb. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 10. — Hypnum Cossoni Schimp. Br. eur. suppl. III et IV, c. tab. V. — Hypnum aduncum Auct suec. olim.

In paludibus multis locis, v. c. Visby infra Snäckgärde, Klinte, inter Levide et Eksta, Etelhem ad Vestringe, infra Thorsburg et juxta fontem Fattigmannen; Gothem

juxta amnem prope ostium, Boge ad Tjelders, Rute in insulis lacus Fardumeträsk, Fårön ad Ava, Lärbro ad Storugns.

Hæc planta Hypno revolventi tam arcte affinis est, ut vix ab eodem specifice distingui possit, sed a ceteris nostris Harpidiis satis distat (conf. Zett. Musc. Pyr. n. 47 et Musc. Finm. n. 181).

189. **Hypnum uncinatum** H. — Br. eur. tab. 600. — Schimp. Syn. p. 611. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 9.

Ad radices arborum parcius ut videtur, v. c. Etelhem, ubi sterile tantum observavimus.

190. **Hypnum falcatum** Brid. Br. univ. II, p. 526. — Hypnum commutatum β falcatum Br. eur. tab. 608. — Schimp. Syn. p. 613. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 8.

In paludosis calcareis fere per totam insulam dispersum, præcipue in vicinia maris, passim copiose at raro fructificans, v. c. Visby septentrionem versus et infra Snäckgärde, Kopparsvik, Klinte, Vamlingbo ad Grumpevik, Sundre ad Djuves et in montibus arenaceis prope Hoburg septentrionem versus, infra Thorsburg et ad fontem Fattigmannen, ubi parce fructificat, Gothem juxta amnem pluribus locis, Slite, Othems Klint, Helvig ad Kylley, Bunge ad Fårösund, Fårön ad Ava, Lummelunds bruk. — c. fr.

191. **Hypnum commutatum** H. — Br. eur. tab. 607. — Schimp. Syn. p. 613. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 8.

In paludosis calcareis et ad saxa irrigata calcarea pluribus locis, præcipue prope Visby copiose, v. c. Visby inter St. Göran et Snäckgärde et infra Snäckgärde, Kopparsvik copiose fructificans, Vesterhejde ad Vible quarn copiosissime, Thorsburg et ad fontem Fattigmannen, Hangvar juxta ostium amnis Ihreån. — c. fr.

192. **Hypnum filicinum** L. — Br. eur. tab. 609. — Schimp. Syn. p. 614. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140. — Amblystegium filicinum Hartm. Fl. ed. 10, p. 19.

Ad saxa irrigata calcarea et ad lapides in rivulis per totam fere insulam dispersum at sterile, v. c. circa Visby pluribus locis, Klinte, Fardhem, Eksta, Lilla Carlsöen, Stora Carlsöen, Sproge, Vamlingbo, Sundre, Etelhem, Kräcklingbo, Östergarn, Gothem, Slite, Othem, Helvig, Fårön, Fleringe.

Planta quam maxime variabilis, interdum sat robusta, interdum tam tenuis, ut formas teneriores Amblystegii serpentis subæquat (var. γ *gracilescens* Schimp. Syn. p. 614). Ad Kopparsvik formam legimus quasi mediam inter *Hypnum filicinum* et *Amblystegium irriguum* (*Hypnum filicinum* var. *pseudoirriguum* Lindb. conf. supra sub *Amblystegio irriguo* p. 31).

193. **Hypnum incurvatum** Schrad. — Br. eur. tab. 585. — Schimp. Syn. p. 616. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 11.

Ad saxa et lapides. Thorsburg (Hartm. Fl. l. c.).

194. **Hypnum cupressiforme** L. — Br. eur. tab. 594, 595. — Schimp. Syn. p. 625. — Hartm. Fl. ed. 10 p. 13. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 141.

var. **julaceum** Zett. Musc. Kinnek. p. 21. — Hypnum cupressiforme * Vaucheri Hartm. Fl. ed. 10, p. 13.

Ad saxa, parcius ad radices arborum, per totam insulam a Sundre et Vamlingbo usque in Fårön ubique vulgare. — c. fr.

Planta quam maxime variabilis. Forma maxime egregia est var. *julaceum*, quæ multis locis occurrit, v. c. Visby meridiem versus, Hoburg, Kräcklingbo prope templum orientem versus, Helvig ad Kylley, Fleringe juxta mare prope Haugröna, Fårön ad Marpes.

195. **Hypnum molluscum** H. — Br. eur. tab. 598. — Schimp. Syn. p. 631. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 7. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 141.

Ad saxa et rupes per totam insulam a Sundre et Vamlingbo usque in Fårön ad Lauters, ubique sat vulgare at parcius fructificans. — c. fr.

Planta æque variabilis ac vulgaris. In monte Thorsburg, ubi quam frequentissime viget, varietas sat insignis nascitur, quam var. *sericeum* apellemus, caulibus pennato-ramosis foliis subrectis lutescenti-sericeis facile recognitum.

196. **Hypnum palustre** L. — Br. eur. tab. 574, 575. — Schimp. Syn. p. 634. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 7.

Ad saxa irrigata juxta rivulos parcius, v. c. Visby ad Kopparsvik, Klinte ad rivulum prope portum. — c. fr.

Planta variabilis. Ad Kopparsvik viget una cum forma normali var. ε *julaceum* Schimp. Syn. p. 635.

197. **Hypnum giganteum** Schimp. Syn. p. 642. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 4.

In paludosis aquosis per totam fere insulam dispersum, v. c. Visby infra Snäckgärdet, Löjsta, inter Levide et Eksta, Sproge in silva infra Tjengdarfve, Vamlingbo, Sundre ad Djuves, Etelhem, infra Thorsburg, Boge, Rute ad Risungs, Fårön. — c. fr.

198. **Hypnum cuspidatum** L. — Br. eur. tab. 619. — Schimp. Syn. p. 644. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 4.

In graminosis humidis per totam insulam a Vamlingbo et Sundre usque in Fårön ubique vulgare at parcius fructificans. — c. fr.

199. **Hypnum Schreberi** Willd. — Br. eur. tab. 620. — Schimp. Syn. p. 645. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 4. — Hypnum purum Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140 (ex parte).

In silvis coniferarum per totam insulam ubique vulgare.

200. **Hypnum purum** L. — Br. eur. tab. 621. — Schimp. Syn. p. 646. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 4. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140 (ex parte).

Ad terram et in siccis umbrosis silvarum per totam fere insulam sat vulgare at raro fructificans v. c. Visby in silvis juxta viam ad Endre, Vesterhejde ad Vible quarn una cum *Hylocomio loreo* et *Eurhynchio striato*, Klinte, Löjsta, Gerum, Linde, Fardhem, Levide, Eksta, Sproge, Etelhem, Thorsburg, Gothem, Boge, Othem, Helvig, Rute, Fleringe, Stenkyrka. — c. fr.

201. **Hypnum stramineum** Dicks. — Br. eur. tab. 617. — Schimp. Syn. p. 646. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 5.

In paludibus profundis raro, v. c. Rute in insula Storholmen lacus Fardumeträsk copiose.

202. **Hypnum turgescens** Schimp. Syn. p. 648. — Hypnum turgescens β uliginosum Hartm. Fl. ed. 10, p. 5 (conf. Zett. Musc. et Hep. Oeland. p. 38).

In paludosis supra petras calcareas multis locis, v. c. in campo graminoso prope templum Vamlingbo septentrionem versus, Sundre ad Djuves, Gothem ad ripas amnis

prope ostium, Slite meridiem versus juxta mare et ad Länna juxta mare, Fårön prope Ringvide, Fleringe prope Haugröna et ad Hessle juxta viam versus Ahr.

203. **Hypnum scorpioides** (Dill.) L. — Br. eur. tab. 612. — Schimp. Syn. p. 650. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 11. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 141.

In paludibus profundis per totam insulam a Sundre et Vamlingbo usque in Fårön vulgare.

204. **Hylocomium splendens** (Dill.) — Br. eur. tab. 487. — Schimp. Syn. p. 652. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 1. — Hypnum splendens Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140.

In silvis coniferarum per totam insulam ubique vulgare.

205. **Hylocomium brevirostrum** (Ehrh.) — Br. eur. tab. 493. — Schimp. Syn. p. 655. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 2.

In silvis coniferarum ad saxa raro, v. c. Thorsburg in latere orientali unico loco copiose.

206. **Hylocomium squarrosum** (L.) — Br. eur. tab. 492. — Schimp. Syn. p. 656. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 2.

In graminosis passim, v. c. Linde, Fardhem, Hoburg, Kräcklingbo ad fontem Fattigmannen, Hangvar ad speluncam juxta Ihre.

207. **Hylocomium triquetrum** (L.) — Br. eur. tab. 491. — Schimp. Syn. p. 657. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 2. — Hypnum triquetrum Whlnbg. Gotl. Fl. p. 140.

In silvis coniferarum per totam Gotlandiam ubique vulgare.

208. **Hylocomium loreum** (Dill.) L. — Br. eur. tab. 490. — Schimp. Syn. p. 658. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 2.

In silvis coniferarum ad saxa et lapides, v. c. Vesterhejde juxta prærupta supra Vible quarn in umbra Abietum uno saltim loco copiose, Thorsburg in latere boreali copiose.

Fam. SPHAGNACEAE.

209. **Sphagnum acutifolium** Ehrh. — Schimp. Monogr. p. 56, tab. 13, 14. — Schimp. Syn. p. 672. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 125. — Sphagnum capillare Whlnbg. Gotl. Fl. p. 131.

In udis turfosis silvarum passim, v. c. Sproge in silva infra Tjengdarfve, Kräcklingbo ad fontem Fattigmannen, Rute in insula Storholmen lacus Fardumeträsk abundanter, Fårön ad Eke et Sudergårda abunde, Stenkyrka.

210. **Sphagnum fimbriatum** Wils. — Schimp. Monogr. p. 59, tab. 15. — Schimp. Syn. p. 674. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 127.

In uliginosis silvarum, v. c. Rute in insula Storholmen lacus Fardumeträsk, Fårön ad Ava. — c. fr.

211. **Sphagnum squarrosum** Pers. — Schimp. Monogr. p. 63, tab. 17. — Schimp. Syn. p. 677. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 125.

var. β **squarrosulum** (Lesqu.) — Schimp. Monogr. p. 64. — Schimp. Syn. p. 677.

In udis turfosis, v. c. Eksta ad Långstitestrand (P. C. Afzelius). Var. *β squarrosulum* viget in insula Storholmen lacus Fardumeträsk parœciæ Rute.

212. **Sphagnum subsecundum** Nees et Hornsch. — Schimp. Monogr. p. 74, tab. 22, 23. — Schimp. Syn. p. 682. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 124.

In aquosis silvarum, v. c. Sproge in silva infra Tjengdarfve.

213. **Sphagnum cymbifolium** (Dill.) — Schimp Monogr. p. 69, tab. 19. — Schimp. Syn. p. 684. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 123.

In aquosis silvarum, v. c. Sproge in silva infra Tjengdarfve, Rute in insula Storholmen lacus Fardumeträsk copiose, Fårön ad Ava et Eke et Sudergårda copiose.

HEPATICAE.

Fam. JUNGERMANNIACEAE.

1. **Plagiochila asplenioides** (L.) — Gottsche, Lindenb. et N. v. Es. Syn. Hep. p. 49. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 130.

In silvis umbrosis inter muscos ad terram, lapides et nonnumquam ad truncos putridos multis locis, v. c. Hoburg, Etelhem, Thorsburg et infra Thorsburg ad fontem Fattigmannen, Gothem ad ripas amnis prope ostium, Othems Klint, Rute ad Risungs juxta rivulum.

Planta eximie variabilis. In locis uliginosis major, in siccioribus minor, foliis nunc conspicue denticulatis nunc subintegerrimis.

2. **Plagiochila interrupta** N. v. Es. — Syn. Hep. p. 48. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 130.

In umbrosis ad saxa et truncos putridos. Thorsburg (S. O. Lindberg in Hartm. Fl. l. c.). Specimina Gotlandica a Lindberg ad var. *pyrenaicam* (Hartm. Fl. l. c.) referuntur.

3. **Scapania irrigua** N. v. Es. — Syn. Hep. p. 67. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 131.

In udis turfosis inter muscos, parcius ut videtur, v. c. Sproge in silva infra Tjengdarfve.

4. **Scapania æquiloba** (Schwægr.) — Syn. Hep. p. 64. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 132.

Ad saxa et rupes calcareas multis locis, v. c. Visby in monte Galgberget et Snäckgärde, Stora Carlsöen, Hoburg, Etelhem ad saxa juxta Tenglingsmyr, Thorsburg copiose, Östergarn in Ganneberget et Grogarnsberget, Othems Klint, Rute in monte juxta Lergraf, Fleringe ad Hau in campis sterilibus juxta Lillträsk, Hangvar ad Ihre juxta speluncam.

Planta variabilis, nunc elongata et robusta Scapanias majores subæquans, nunc minuta et gracilescens Scapaniam curtam magnitudine vix superans.

Obs. Quamvis *Jungermannia albicans* a Wahlenberg in Gotl. Fl. (Kongl. Vetensk. Ak. Handl. 1806, p. 141) ut vulgaris in Gotlandia sine loco speciali commemoretur, eandem nusquam ibidem inveni; et quum in Whlnbg. Fl. suec. ed. II, p. 816 in Gotlandia crescens haud allata sit et specimina Gotlandica hujus speciei in herbario Wahlenbergiano desint, vix hanc speciem a Wahlenberg in Gotlandia observatam esse credo.

5. **Jungermannia lanceolata** N. v. Es. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 135. — Liochlæna lanceolata Syn. Hep. p. 150.

In umbrosis ad saxa et truncos arborum, v. c. Tofte ad Fettings (Hj. Holmgren), Fleringe ad Hessle (P. T. Cleve).

6. **Jungermannia riparia** Tayl. — Syn. Hep. p. 97. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 135.

Ad saxa rarius, v. c. Visby ad saxa humectata juxta Kopparsvik sat parce; Rute ad Fardume (P. T. Cleve).

7. **Jungermannia hyalina** Lyell. — Syn. Hep. p. 92. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 136.

In terra nuda parce observata, v. c. prope templum Etelhem una cum *Trigonantho connivente*.

8. **Jungermannia Mülleri** N. v. Es. — Syn. Hep. p. 99. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 136.

Inter muscos ad terram et saxa pluribus locis, v. c. Stora Carlsöen, Hoburg, Etelhem in montibus juxta Tenglingsmyr, Thorsburg, Östergarn in Grogarnsberget, Gothem ad ripas amnis prope ostium.

9. **Jungermannia bantriensis** Hook. — Syn. Hep. p. 100. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 137.

In umbrosis uliginosis ad terram parcius, v. c. Gothem ad ripas amnis prope ostium multis locis copiose. — c. fr.

10. **Jungermannia Hornschuchiana** N. v. Es. — Syn. Hep. p. 101. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 137.

In paludosis passim, v. c. Klinte (Hj. Holmgren), Thorsburg (N. J. Scheutz), Kräcklingbo ad fontem Fattigmannen infra Thorsburg copiose, Fleringe ad Ahr (P. T. Cleve).

11. **Jungermannia ventricosa** Dicks. — Syn. Hep. p. 108. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 138.

In terra silvarum, ad saxa et truncos arborum, ubi var. *porphyroleuca* (Jungermannia ventricosa * porphyroleuca Hartm. Fl. l. c.) præsertim nascitur, pluribus locis, v. c. Sproge in silva infra Tjengdarfve, Hoburg, Thorsburg, Gothem ad ripas amnis prope ostium.

Planta variabilis. Var. *porphyroleuca* in Thorsburg præcipue viget.

12. **Jungermannia minuta** Dicks. — Syn. Hep. p. 120. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 139.

In paludosis parcius, v. c. in paludibus infra Thorsburg inter *Leucobryum glaucum* et *Dicranum Schraderi*.

13 **Jungermannia Helleriana** N. v. Es. — Syn. Hep. p. 120. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 140.

Ad truncos putridos, solummodo ad Thorsburg parcissime legimus.

Obs. *Jungermannia quinquedentata* sine loco speciali ut vulgaris in Gotlandia a Wahlenberg allata est in Gotl. Fl. (Kongl. Vetensk. Ak. Handl. 1806, p. 141); sed quum nullam formam ad *Jungermannias barbatas* pertinentem in Gotlandia inveni, conjicere non possum, quam formam Wahlenberg ante oculos habuerit. *Jungermannias barbatam* et *quinquedentatam* in Gotlandia saltim interiori crescere credimus, quamquam easdem nullibi observavimus. In herbario Wahlenbergiano specimina Gotlandica harum specierum omnino desunt.

14. **Jungermannia trichophylla** L. — Syn. Hep. p. 145. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 142.

Inter muscos et hepaticas raro tantum observata, v. c. Vamlingbo in silvis inter *Trigonanthum conniventem.* Sine dubio propter tenuitatem sæpe neglecta.

15. **Trigonanthus divaricatus** (E. B.) — Hartm. Fl. ed. 10, p. 143. — Jungermannia divaricata Syn. Hep. p. 135.

Inter muscos et hepaticas specimina tantum solitaria deprehendimus, v. c. Visby in Galgberget inter *Barbulam convolutam,* Hoburg inter *Dicranum scoparium,* Etelhem in montibus prope templum meridiem versus inter *Barbulam convolutam,* Thorsburg inter *Scapaniam æquilobam.*

16. **Trigonanthus bicuspidatus** (L.) — Hartm. Fl. ed. 10, p. 143. — Jungermannia bicuspidata Syn. Hep. p. 138.

In terra humida arenosa silvarum inter alias hepaticas passim, v. c. Sproge in silva infra Tjengdarfve una cum *Trigonantho connivente,* Etelhem prope templum una cum *Trigonantho connivente* et *Calypogeja Trichomanis.* — c. fr.

17. **Trigonanthus connivens** (Dicks.) — Hartm. Fl. ed. 10, p. 143. — Jungermannia connivens Syn. Hep. p. 141.

Ad ligna putrida, terram humidam et vegetabilia putrescentia multis locis, v. c. Sproge in silva infra Tjengdarfve, Vamlingbo in silvis, Sundre in montibus prope Hoburg septentrionem versus, Etelhem prope templum, Thorsburg, Östergarn in Ganneberget, Gothem juxta amnem prope ostium, Rute in insula Storholmen lacus Fardumeträsk. — c. fr.

18. **Lophocolea bidentata** (L.) — Syn. Hep. p. 159. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 144.

Ad terram inter muscos passim, v. c. Fardhem inter Mnium stellare, Öja ad lapicidinas prope Boxarfve.

19. **Lophocolea minor** N. v. Es. — Syn. Hep. p. 160. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 144.

Ad terram nudam, ad truncos putridos et ad saxa inter muscos passim, v. c. Hoburg, Thorsburg, Gothem in silvis, Boge, Othems Klint.

20. **Lophocolea heterophylla** (Schrad.) — Syn. Hep. p. 164. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 145.

Ad truncos putridos et vegetabilia putrescentia multis locis, v. c. Vamlingbo, Burs, Etelhem, Gothem juxta amnem, Boge, Othems Klint, Rute in insula Storholmen lacus Fardumeträsk.

21. **Chiloscyphus polyanthos** (L.) — Syn. Hep. p. 188. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 145.
var. * **pallescens** (Schrad.) — Hartm. Fl. ed. 10, p. 145. — Chiloscyphus pallescens Syn. Hep. p. 187.

In aquosis umbrosis passim, v. c. Visby, Kräcklingbo infra Thorsburg ad fontem Fattigmannen. Var. **pallescens* viget in silva infra Tjengdarfve parœciæ Sproge, Gothem juxta amnem prope ostium.

22. **Geocalyx graveolens** (Schrad.) — Syn. Hep. p. 195. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 145.

In locis humidiusculis ad saxa vel ad terram nudam, v. c. Thorsburg; Fleringe ad Hessle (P. T. Cleve), Lärbro ad Storugns (P. C. Afzelius).

23. **Calypogeja Trichomanis** (Scop.) — Syn. Hep. p. 198. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 146.

In umbrosis ad terram humidam passim, v. c. in silva inter templa Levide et Eksta, Sproge in silva infra Tjengdarfve, Etelhem, Gothem ad ripas amnis.

24. **Lepidozia reptans** (L.) — Syn. Hep. p. 205. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 146. — Jungermannia reptans Whlnbg. Gotl. Fl. p. 141.

Ad terram humidam et ligna putrida, v. c. Vall in silvis (G. Wahlenberg), Sproge in silva infra Tjengdarfve una cum *Jungermannia ventricosa* et *Calypogeja Trichomanis*.

25. **Mastigobryum trilobatum** (L.) — Syn. Hep. p. 230. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 146.

In umbrosis silvarum ad terram et lapides raro, v. c. Thorsburg (P. T. Cleve).

26. **Mastigobryum deflexum** (Mart.) — Syn. Hep. p. 231. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 146.

Ad saxa. Etelhem ad Tenglingsmyr (C. Säve in Hartm. Fl. ed. 4, p. 458).

27. **Trichocolea Tomentella** (Ehrh.) — Syn. Hep. p. 237. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 147.

In uliginosis silvarum rarius, v. c. Kräcklingbo infra Thorsburg ad fontem Fattigmannen copiose, Gothem ad ripas amnis prope ostium parce.

28. **Ptilidium ciliare** (L.) — Syn. Hep. p. 250. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 147.

Ad truncos arborum præcipue ad Abietes passim, v. c. Thorsburg, Gothem ad amnem, Hangvar ad Ihre juxta speluncam.

29. **Radula complanata** (L.) — Syn. Hep. p. 257. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 147.

Ad truncos arborum, præcipue ad Fraxinos passim, v. c. Burs, Etelhem, Thorsburg, Östergarn in Grogarnsberget ad frutices, Gothem ad Betulas, Rute ad Risungs juxta rivulum. — c. fr.

30. **Madotheca platyphylla** (L.) — Syn. Hep. p. 278. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 148. — Jungermannia platyphylla Whlnbg. Gotl. Fl. p. 141.

Ad saxa umbrosa passim, v. c. Lilla Carlsöen, Stora Carlsöen, Thorsburg, Slite ad Carlsvärd, Lärbro in Norrvangabergen. Planta variabilis.

31. **Madotheca rivularis** N. v. Es. — Syn. Hep. p. 278. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 148.

Ad rupes humectatas, v. c. Thorsburg (P. C. Afzelius).

32. **Frullania dilatata** (L.) — Syn. Hep. p. 415. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 149. — Jungermannia dilatata Whlnbg. Gotl. Fl. p. 141.

Ad truncos arborum et ad frutices multis locis, v. c. Burs, Etelhem copiose, Ardre, Thorsburg, Gothem, Helvig ad Malms, Rute ad Risungs, Bunge ad Fårösund, Fleringe ad Hessle. Ad Quercum, Fraxinum, Betulam et Cratægum observavimus.

33. **Frullania fragilifolia** Tayl. — Syn. Hep. p. 437. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 149.

Ad rupes. Othems Klint (P. T. Cleve in Hartm. Fl. ed. 9, p. 99).

34. **Frullania Tamarisci** (L.) — Syn. Hep. p. 438. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 149.

Ad saxa et truncos arborum, v. c. Thorsburg (P. C. Afzelius).

35. **Lejeunia calcarea** Lib. — Syn. Hep. p. 344. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 150.

Ad saxa calcarea raro vel propter tenuitatem neglecta, v. c. Thorsburg (Hj. Holmgren). Specimina in herbario meo asservata, a P. C. Afzelio lecta, sunt notata »Ekeskogs», prædium prope Thorsburg.

36. **Mörckia hibernica** Gottsche β **Flotowiana** Lindb. in Hartm. Fl. ed. 10, p. 150. — Blyttia Mörckii β Flotowiana Syn. Hep. p. 475.

Ad terram humidam in ripis amnis Gothemsån inter Brya legit S. O. Lindberg.

37. **Pellia epiphylla** (L.) — Syn. Hep. p. 488. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 150.

In terra humida passim, v. c. in silva inter templa Levide et Eksta, Sproge in silva infra Tjengdarfve, Vamlingbo in silvis, Sundre in montibus prope Hoburg septentrionem versus, Othems Klint.

38. **Pellia calycina** (Tayl.) — Syn. Hep. p. 490. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 151.

Ad ripas rivulorum passim, v. c. in silva inter templa Levide et Eksta, infra Thorsburg ad Fattigmannen, Gothem ad ripas amnis prope ostium.

39. **Aneura pinguis** (L.) — Syn. Hep. p. 493. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 151.

In terra humida inter muscos passim, v. c. Kopparsvik, in silva inter templa Levide et Eksta, Sproge in silva infra Tjengdarfve, Sundre in montibus prope Hoburg septentrionem versus, infra Thorsburg ad fontem Fattigmannen, Gothem ad ripas amnis prope ostium. — c. fr.

40. **Metzgeria furcata** (L.) — Syn. Hep. p. 502. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 152. — Jungermannia furcata Whlnbg. Gotl. Fl. p. 141.

Ad truncos arborum, v. c. juxta Thorsburg in lateribus orientali et boreali-occidentali.

Fam. MARCHANTIACEAE.

41. **Marchantia polymorpha** L. — Syn. Hep. p. 522. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 152. — Whlnbg. Gotl. Fl. p. 141.

In terra humida multis locis, v. c. Visby, Löjsta, Levide, Eksta, Sproge, Hoburg, Burs, Etelhem, Thorsburg, Gothem, Fårön ad Ava, Lärbro ad Storugns. — c. fr.

42. **Fegatella conica** (L.) — Syn. Hep. p. 546. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 153.

In terra humida umbrosa parcius, v. c. Lilla Carlsöen, Gothem ad ripas amnis prope ostium.

43. **Preissia commutata** (Lindenb.) — Syn. Hep. p. 539. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 153.

In fissuris rupium et terra humida passim, v. c. Visby ad Kopparsvik, Roma myr, Vamlingbo ad Grumpevik, infra Thorsburg ad fontem Fattigmannen, Gothem ad ripas amnis prope ostium, Rute ad Risungs juxta rivulum, Lummelunds bruk. — c. fr.

44. **Fimbriaria gracilis** (Web.) — Hartm. Fl. ed. 10, p. 153. — Fimbriaria pilosa Syn. Hep. p. 557.

In fissuris rupium raro. Thorsburg in latere boreali (C. Säve in Hartm. Fl. ed. 4, p. 461).

45 **Reboulia hemisphærica** (L.) — Syn. Hep. p. 548. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 154. — Marchantia hemisphærica Whlnbg. Gotl. Fl. p. 141.

Ad saxa calcarea pluribus locis, plerumque tamen parcius et sæpe sterilis, v. c. Visby meridiem versus, Roma, Lilla Carlsöen, Stora Carlsöen, Hoburg, Thorsburg, Slite in insula Asunden, Fårön ad Gåsmora. — c. fr.

46. **Clevea hyalina** (Sommrf.) — Hartm. Fl. ed. 10, p. 154.

In terra calcarea inter muscos pluribus locis, v. c. Östergarnsberget (S. O. Lindberg), Boge et Othem (P. T. Cleve), Rute ad Lergrafshamn (C. Hartman). Specimina mea sterilia.

Fam. RICCIACEAE.

47. **Riccia glauca** L. — Syn. Hep. p. 599. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 155. — Riccia minima Whlnbg. Gotl. Fl. p. 141.

In terra argillacea. Fårön ad Kallbjerga (G. Wahlenberg).

48. **Riccia fluitans** var. β **canaliculata** Lindenb. — Syn. Hep. p. 610. — Hartm. Fl. ed. 10, p. 156.

In terra humida. Kräcklingbo ad Ekeskogs (P. C. Afzelius).

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 13. N:o 15.

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES,

FAITES PENDANT L'EXPÉDITION ARCTIQUE SUÉDOISE EN 1872—1873,

RÉDIGÉES

PAR

AUG. WIJKANDER.

I.

MÉMOIRE PRÉSENTÉ A L'ACADÉMIE ROY. DES SCIENCES LE 15 DÉCEMBRE 1874.

STOCKHOLM, 1876.
P. A. NORSTEDT & SÖNER,
KONGL. BOKTRYCKARE.

Cette expédition avait en vue de faire des déterminations magnétiques absolues et des observations de variation: celles-ci au quartier d'hiver, celles-là à autant d'endroits que le permettraient le temps et les autres circonstances. Les instruments requis pour ce but ont été offerts à l'expédition par le cabinet de physique de l'académie des sciences, ainsi que par ceux des universités de Lund et d'Upsala, bienveillance dont l'expédition doit une sincère reconnaissance aux directeurs de ces institutions, MM. Edlund, Holmgren et Ångström. Comme la direction de ces observations a été confiée à l'auteur durant l'expédition, j'ai le doux devoir d'exprimer publiquement à MM. le baron Wrede et Thalén ma vive reconnaissance des conseils et des renseignements qu'ils m'ont donnés à l'occasion des préparatifs du voyage.

Dans le traité présent, je me suis proposé d'exposer toutes les déterminations absolues qui ont été exécutées pendant le voyage, ainsi que les observations de variation qui ont été faites à chaque heure pendant la plus grande partie de l'hiver. Mais il me faut remettre à une prochaine fois de publier les observations de la dernière espèce qui, pendant plusieurs jours, ont été faites toutes les cinq minutes, simultanément avec de pareilles observations à Upsala.

Pour offrir une idée plus nette du contenu de ce traité, je l'ai divisé dans les sections principales que voici:

A. Déterminations absolues, faites pendant l'expédition en question.
B. Comparaison entre celles-ci et des déterminations antérieures.
C. Observations de variation.

A. DÉTERMINATIONS ABSOLUES, FAITES PENDANT L'EXPÉDITION.

I. DÉTERMINATIONS DE L'INTENSITÉ HORIZONTALE.

Pour l'exécution de celles-ci, j'avais emporté un théodolite de voyage qui, étant parfaitement de la même construction que celui dont M. Lamont s'est servi dans tous ses voyages, n'a pas besoin d'être décrit en détail. L'appareil arriva tout neuf de Munich peu de temps avant notre départ, mais les inconvénients qui en seraient résultés dans d'autres circonstances, furent évités par ce que M. Lamont, avec son zèle habituel et son grand intérêt pour ces questions, avait eu la bonté de déterminer lui-même, et de nous communiquer la plupart des constantes. Je lui en témoigne ma reconnaissance respectueuse.

Pendant le voyage, la plus grande partie de l'instrument était emballée dans une petite caisse qu'une personne pouvait porter sans difficulté. Les deux déflecteurs de l'instrument et le bras de déviation étaient emballés dans une autre caisse. Le pied était porté à part. Je portais les aimants de déviation sur la poitrine, l'un à droite, l'autre à gauche, dans des poches faites exprès pour ces instruments.

Avant et après le voyage, des déterminations, qui vont être citées ci-dessous, furent faites à Upsala afin d'obtenir une comparaison entre les valeurs de la force du magnétisme terrestre, reçues au moyen de l'appareil employé par moi, et celles trouvées par ÅNGSTRÖM et M. THALÉN. Dans le voyage, j'essayais d'obtenir aussi souvent que possible des déterminations complètes, c'est-à-dire et des déviations et des oscillations, parce qu'il fallait prendre la moyenne d'un grand nombre, pour pouvoir éliminer les erreurs dans les moments magnétiques des aimants de déviation qui sont inévitables, quand il faut exécuter les observations en plein air, exposé au soleil et au vent et sans instruments de variation.

J'emportais deux déflecteurs qui ont été employés quelquefois. Comme les aimants de déviation étaient mis en usage en même temps, je ne me suis cependant pas servi des valeurs reçues au moyen de ceux-là.

Deux aimants de déviation appartenaient à l'appareil; ils ont été employés tous les deux. Ils étaient marqués des numéros 1 et 2, et ils seront désignés par ces nombres dans le suivant. L'aimant N:o 1, étant venu en contact avec un fort aimant dans le courant de l'hiver, subit un assez grand changement. Du reste, ils se sont conservés presque inalterés. Le bras de déviation avait pour but de supporter les aimants de déviation dans deux positions différentes, à distances inégales du centre de l'instrument — arrangement d'une assez grande importance dans ce voyage, puisque la composante horizontale de la force du magnétisme terrestre est tellement faible à cette latitude septentrionale. La caisse d'oscillations était calculée à faire observer les oscillations à l'œil nu. Le théodolite était pourvu de microscopes. Les lectures de ceux-ci n'avaient pas besoin de correction pour l'inexactitude de la vis à micromètre, excepté celles de l'un des microscopes pendant le dernier séjour à Upsala, l'objectif de celui-ci ayant été perdu pendant le retour et ayant été remplacé provisionellement par un autre. Ensuite un degré de la division du cadran correspondait à 67,6 minutes de la tête de la vis. Les thermomètres mis en usage étaient divisés d'après l'échelle de Réaumur.

Les observations ont été faites de la manière suivante qui se rapporte intimément à la méthode employée par M. THALÉN, décrite dans les »K. Vet. Akad. Handl.» V. 10, N:o 12. Quand l'instrument était dressé et ajusté, 7 lectures de déviations furent prises, les trois dernières en sens inverse des trois premières, afin d'éliminer l'influence des changements de déclinaison. Aussi souvent que le permettaient les circonstances, des oscillations furent prises et avant et après les déviations. Quant à ces oscillations, je prenais au commencement et à la fin de chaque série 10 passages, dont j'ai pris la moyenne. J'observais tous les trois passages afin d'éliminer par là l'influence des changements de déclinaison qui montent dans ces régions septentrionales jusqu'à des valeurs qui pourraient occasionner des troubles, même avec la méthode d'observation dont

je me suis servi, quoique ce ne soit pas à un degré comparable à ce qui a lieu quand on emploie de petites amplitudes et de la lecture de tube. En général, des déterminations furent faites à chaque endroit avec les deux aimants, quand il y avait du temps suffisant. En outre, je tâchais de me servir autant que possible des heures de l'avant-midi, mais souvent il m'a fallu recourir aussi à l'après-midi et à la nuit.

Aux observations je me suis en général servi des chronomètres portatifs de Frodsham N:os 8872 et 8873 qui correspondaient si bien au temps moyen qu'on a pu en négliger la marche. Ils battaient tous les deux cinquièmes d'une seconde, dont tous les deux furent comptés, de sorte que le nombre des unités employés par minute était de 75, et ce n'est qu'au moment du calcul que j'ai transformé celles-ci en secondes de temps moyen ordinaire. Cependant, un chronomètre de Frodsham N:o 3229 a été employé à Upsala, ainsi qu'un chronomètre de Dent au quartier d'hiver de Polhem. Les deux derniers chronomètres battaient les moitiés de secondes.

Pour trouver comment allait le chronomètre de Frodsham N:o 3229, les comparaisons suivantes furent faites entre celui-ci et la pendule de Graham de l'observatoire astronomique.

	Graham (temps sid.)	Frodsh. (temps moy.)
Mai 28	$3^h38^m40^s,0$	$11^h28^m30^s,5$
» 29	7 2 20, 0	14 47 56 ,5
Juin 5	7 42 0, 0	15 1 32 ,5
» 6	14 16 41, 0	21 31 30 ,5

Quant à la pendule de Graham, M. Wackerbarth m'a communiqué que la correction en était mai 23,0 de — $9^m37^s,8$ et que la marche en était de — $1^s,95$. Il s'ensuit pour le chronomètre de Frodsham les corrections et la marche suivantes:

	Temps civ.	*L'état du chron.*	*Marche.*
Mai	28,46	— $24^m37^s,1$	
			— $15^s,3$
»	29,60	— 24 54 ,5	
			— 15 ,4
Juin	5,60	— 26 41 ,9	
			— 15 ,7
»	6,88	— 27 2, 0	

La marche du chronomètre a été supposée égale à — $15^s,4$ en moyenne, ce qui fait devenir la correction du logarithme pour la durée d'une oscillation + 0,00007,7.

En faisant usage des observations qui sont citées dans mon mémoire, »Astronomiska observationer under den svenska arktiska expeditionen 1872—73. I. Tids- och orts-bestämningar», publié dans ce volume des »K. Vet. Akad. Handl.», on obtient que la marche du chronomètre de Dent était en moyenne de — $5^m48^s,3$. Ainsi la correction du logarithme pour la durée d'une oscillation revient à + 0.00175.

Comme il est nécessaire d'employer de plus grandes amplitudes pour pouvoir observer à l'œil nu, les nombres obtenus immédiatement pour la durée d'une oscillation ont été corrigés à des arcs infiniment petits. A ce sujet, M. Lamont me communiqua le tableau suivant où l'argument consiste en la moitié de l'arc d'oscillation, exprimé au moyen des unités arbitraires d'une petite échelle en ivoire, qui se trouvait dans la

caisse d'oscillations, et au-dessus de laquelle se mouvait la pointe de l'aimant; cependant il fallait avoir soin de faire la lecture de l'amplitude à la 60[ième] oscillation. La correction $\Delta\, lgT$ exprime la correction à des arcs infiniment petits du logarithme pour la durée d'une oscillation.

h	$\Delta\, lg\, T$	h	$\Delta\, lg\, T$
2	— 0.00016	7	— 0.00198
3	036	8	258
4	064	9	331
5	100	10	— 0.00412
6	— 0.00144		

En calculant les observations, j'ai fait usage des formules suivantes:

$$lg\mu = C + \tfrac{1}{2}\, lg\ \mathrm{Sin}\, \varphi - lgT + kt + (k + k')t' + 0.2171\, \varepsilon'(N' - N);$$

$$lgX = lg\mu - lg\ \mathrm{Sin}\, \varphi - 2(k + k')t';$$

$$lgX = 2C - lg\mu - 2lgT + 2kt;$$

où μ représente une quantité proportionelle au moment magnétique de l'aimant de déviation, X la valeur de la composante horizontale du magnétisme terrestre, sans correction pour la variation de l'intensité, φ et T les valeurs corrigées de l'angle de déviation et de la durée d'une oscillation, celle-ci énoncée en secondes de temps moyen, t et N la température et la lecture de l'instrument de variation à l'occasion des oscillations, t' et N' les mêmes nombres pour les déviations, ε' la valeur de l'unité de l'échelle sur l'instrument pour les variations de l'intensité, C, k et k' des constantes.

M. Lamont ayant eu, comme je l'ai déjà dit, la bonté de déterminer lui-même à Munich les constantes de l'instrument dont je me suis servi, et moi-même ayant eu l'occasion de les comparer à Upsala à celles d'Ångström et de M. Thalén, je n'ai pas moi-même fait de déterminations directes. Les termes dus à la torsion et à l'induction sont supposés constants et sont compris dans la constante principale C. Pour la torsion, ce procédé n'aura pas causé d'erreurs remarquables, car le fil a été conserve inaltéré durant tout le voyage. Mais il se pourrait bien que quelque inexactitude ait résulté des différentes valeurs de l'induction à Munich, en Scandinavie et au Spitzberg. Cependant la correction qui en provient est si petite que je n'ai pas hésité à l'omettre, d'autant plus que le temps ne permettait pas de la déterminer avant le départ et qu'il y aurait aussi eu des difficultés à en trouver l'occasion après le retour.

Voici les coefficients de température des aimants de déviation, un chiffre désignant auquel des deux aimants appartient la valeur:

$$\alpha_1 = 0{,}000219$$

$$\alpha_2 = 0{,}000253$$

Quand l'aimant était posé à la moindre distance du centre de l'instrument, les constantes étaient les suivantes:

$$C_1 = 0{,}61734;\ k_1 = 0{,}00005{,}34;\ k'_1 = 0{,}00000{,}95;$$

$$C_2 = 0{,}60721;\ k_2 = 0{,}00006{,}08;\ k'_2 = 0{,}00000{,}95;$$

Quand la plus grande distance a été employée, ce n'est que la constante C qui a subi un changement. Afin de déterminer ce changement a, des déterminations furent faites aux occasions suivantes, successivement dans les deux positions, les variations de l'intensité étant lues aussi souvent que possible. Voici les dates d'observation obtenues: celles qui sont contenues dans les premières colonnes, appartiennent à la moindre distance, et celles qui sont contenues dans les dernières, se rapportent à la plus grande. La signification des lettres s'ensuivra sans doute du précédent.

Lieu.	Date.	Aim.	φ'	t'	n'	φ''	t''	n''	$n'-n''$	a
Upsala	1872 Mai 27	1	45°.33'.34"	+11°,3	36,9	25°.12'.23"	+11°.2	31,9	+5,0	— 0.11220
id.	id. id. 29	2	43.23.44	+13,9	79,9	24.11.32	+13.9	77,5	+2,4	— 0.11220
id.	id. Juin 5	2	43.22.14	+15,7	43,3	24.10.36	+15.6	43,1	+0,2	— 0.11224
id.	id. id. 6	1	45.47.5	+20,3	—	25.17.19	+20.4	—	—	— 0.11237
id.	id. id. id.	1	45.44.58	+20,4	—	25.14.47	+20.5	—	—	— 0.11259
Bodö	id. Juillet 11	2	58.51.44	+12,1	—	30.42.4	+12.2	—	—	— 0.11219
Tromsö	id. id. 13	2	64.32.48	+12,2	—	32.33.59	+13.2	—	—	— 0.11232

De là résultent les valeurs suivantes pour a.

Aim. I.	Poids.	Aim. II.	Poids.
— 0.11220	2	— 0.11220	2
— 0.11237	1	— 0.11224	2
— 0.11259	1	— 0.11219	1
		— 0.11232	1
$a_1 = -0.11223$		$a_2 = -0.11234$	

Ces nombres expriment la correction qu'il faut ajouter à C, en employant la plus grande distance. On voit facilement que la valeur de $lg\mu$ de cette position diffère de celle de l'autre position par la quantité constante de $2a$. Pour faciliter la comparaison entre les valeurs de $lg\mu$, j'ai soustrait $2a$ de celles-là dans les tableaux suivants.

La valeur de l'intensité reçue en employant les formules et les constantes précédentes, sera corrigée plus tard par rapport aux variations de l'intensité. La formule pour calculer cette correction d'après les lectures de l'instrument de variation d'Upsala m'a été communiquée par M. THALÉN:

$$dX = X.0,0000,985\{n - 1,58(t - 15°)\} \text{ ou}$$

$$dX = 0,0001,58\{n - 1,58(t - 15°)\},$$

en supposant $X = 1,6$ pour l'observatoire magnétique d'Upsala. Le rapport fait un peu plus tard des instruments de variation au quartier d'hiver de POLHEM, nous fera savoir que pour le temps où des déterminations absolues y ont été faites, la formule pour calculer les variations de l'intensité est

$$dX = -0{,}0001{,}35n;$$

Nous allons maintenant exposer les matériaux d'observations recueillis par l'expédition, et rapprocher, dans les tableaux suivants, des dates pour le calcul du $lg\mu$ des deux aimants de déviation, ainsi que les valeurs qui en ont été admises. La première colonne renferme les numéros des observations mises en usage, tirées du tableau général, la seconde et la troisième la date et le lieu, la quatrième, la cinquième et la sixième l'angle de déviation avec la température et la lecture des appareils de variation correspondantes, la septième, la huitième et la neuvième le logarithme de la durée d'une oscillation avec la température et la lecture des instruments de variation correspondantes, la dizième $lg\mu$, et la onzième les valeurs moyennes admises pour celui-ci.

Détermination de log. μ de l'aimant N:o 1.

N:o.	Date.	Lieu.	φ	t'	n'	log. T	t	n	$lg\mu$.	Moyenne.
1—3	1872 Mai...... 16	Upsala, l'obs. magn....	45°37′48″	+16°,4	54,8	0.48278	+16°,7	75,5	0.06285	
4—7	id. id....... 17	id. id. ...	45.40.58	+11,6	39,5	0.48310	+15,5	52,3	0.06265	0.06280
8, 10	id. id....... 19	id. id. ...	45.43. 4	+7,6	26,3	0.48314	+13,3	22,5	0.06298	
12, 17	id. id...... 20	id. id. ...	45.40.50	+9,7	25,8	0.48326	+14,0	25,5	0.06274	
18, 21—25	id. id....... 27	id. id. ...	45.33.34	+11,3	36,9	0.48299	+15,3	57,0	0.06202	0.06198
44—47, 49	id. Juin..... 6	id. l'endroit A. ...	45.47. 5	+20,3	—	0.48541	+20,1	—	0.06195	
62—65	id. Juillet .. 8	Aalesund	53.11.40	+14,6	—	0.50684	+17,1	—	0.06406	
79 81	id. id. ... 13	Tromsö	34. 3.32	11,6		0.54316	18,5	—	0.06235	
87—91	id. id. ... 18	id.	33.48. 9	+11,4	—	0.54243	+12,4	—	0.06130	
96—99	id. id. ... 28	Advent-baie	47.49.31	+6,5	—	0.60230	+10,9	—	0.06331	0.06251
112—114	id. Août..... 2	Green Harbour..........	47.23.46	+5,9	—	0.60244	+8,3	—	0.06150	
129—132	id. id. 22	Red-baie	52.57.50	+8,9	—	0.61939	+11,3	—	0.06252	
165—170	1873 Juillet... 9	Polhem.	45.44. 2	+3,3	103,0	0.64401	+5,1	99,2	0.01364	
190 192	id. id. ... 21	Skans-baie..............	42.32. 8	8,9	—	0.63137	+10,0	—	0.01439	
204—208	id. id. ... 31	Recherche-baie	39.16.28	+5,6	—	0.61867	+7,0	—	0 01244	
217—219	id. Août ... 7	Tromsö	28.57. 0	+16,4	—	0.56394	+19,0	—	0.01022	0.01302
227—230	id. Sept. 20	Upsala, l'obs. magn....	39.25.56	+10,7	125,2	0.50737	+11,9	120,4	0 01289	
236—240	id. id. 21	id. id. ..	39.30.45	+10,6	112,7	0.50774	+11,2	99,2	0.01315	

Détermination de log. μ de l'aimant N:o 2.

N:o.	Date.	Lieu.	φ	t'	n'	log. T	t	n	$lg\mu$.	Moyenne.
9, 11	1872 Mai 19	Upsala, l'obs. magn. ..	43°42′59″	+8°,0	25,6	0.48071	+14°,2	27,5	0.04762	
13, 16	id. id. 20	id. id. ...	43 42. 1	+9,2	28,9	0.48072	+14,1	18,2	0.04808	0,04778
26—29, 31, 34	id. id. 28	id. id. ...	43.23.44	+13,9	74,1	0.48093	+15,2	46,6	0.04763	
37—38, 40—43	id. Juin..... 5	id. id. ...	43.22.14	+15,7	43,4	0.48204	+21,2	62,5	0.04529	0.04529
54—56	id. Juillet... 6	Stavanger....	46. 0. 6	+20,6	—	0.49484	+24,1	—	0.04376	
58—61	id. id. ... 8	Aalesund......	26.30.57	+16,2	--	0.50257	+19,1	--	0.04405	
69—72	id. id. ... 13	Tromsö	32.28.54	+20,8	--	0 54225	+20,9	—	0.04493	
73—75, 77 78	id. id. ... 13	id.	32.33.59	+13,2	—	0.54195	+19,4	—	0.04510	
73—74, 76—78	id. id. .. 13	id.	64.32 48	+12,2	—	0.54195	+19,4	—	0.04513	
82—86	id. id. ... 18	id.	32.24.26	+11,7	—	0.54153	+13,6	—	0.04412	0.04503
93—95	id. id. ... 25	Le cap du Sud....... ..	43.19.46	+2,5	—	0.59050	+8,5	--	0.04787	
100—104	id. id. ... 28	Advent-baie	45.59.22	+4,9	—	0.60426	+9,8	—	0.04466	
108—111	id. Août..... 1	id.	45.28.30	+5,1	—	0.60082	+10,0	—	0 04612	
117—122	id. id. 7	L'observatoire de Sabine	50.43. 2	+5,3	—	0.61883	+8,3	—	0.04586	
123—127	id. id. ... 21	Red-baie	48.47.53	+9,7		0.61766	+8,1	—	(0.04117)	
135—138	1873 Mars. .. 8	Polhem	49.42.28	—5,0	—	0.61603	—4,0	—	0.04400	
139—144	id. id. 10	id.	50.11. 3	—11,6	106,9	0.61775	—10,0	117,8	0.04300	
149—154	id. Avril... 7	id.	50.13.44	—2,1	131,8	0.61931	—2,0	138,3	0.04273	

Détermination de log. μ de l'aimant N:o 2 (suite.)

N:o.	Date.	Lieu.	φ	t'	n'	log. T	t	n	$lg\mu$.	Moyenne.
157—161	1873 Mai 26	Polhem	49°24′29″	+ 2°,1	88,0	0.61688	+ 4°,0	90,8	0.04318	0.04312
160—164	id. id. ...... id.	id.	49.39.40	+ 1,7	99,7	0.61700	+ 3,5	92,6	0.04379	
171—175	id. Juillet .. 9	id.	49.52.29	+ 3,0	81,2	0.61863	+ 4,7	80,7	0.04299	
180—185	id. id. ... 18	L'île d'Amsterdam	49.41.21	+ 9,3	—	0.61946	+ 14,0	—	0.04262	
187—189	id. id. ... 21	Skans-baie	46.24.23	+ 10,4	—	0.60664	+ 9,8	—	0.04407	
198—203	id. id. ... 31	Recherche-baie	43.43.40	+ 5,5	—	0.59882	+ 7,9	—	0.04130	
214—216	id. Août 7	Tromsö	31.57.55	+ 19,3	—	0.54043	+ 20,8	—	0.04351	
226. 231—232	id. Sept. . .. 20	Upsala, l'obs. magn. ...	42.54.47	+ 10,7	128,5	0.48269	+ 11,0	123,3	0.04264	0.04278
233—235	id. id. 21	id. id. ...	43. 9.33	+ 10,0	91,4	0.48309	+ 10,8	94,2	0.04292	

En me servant des valeurs du $lg\mu$ citées dans les tableaux précédents — en observant cependant ce qui vient d'être dit de la correction, quand l'aimant de déviation est placé à la plus grande distance — j'ai trouvé, pour l'intensité de la composante horizontale du magnétisme terrestre, les valeurs qui sont données sous la rubrique de X dans le tableau suivant. Quand les instruments de variation ont été lus, j'en ai ensuite exécuté la correction: de-là sont sortis les nombres réunis sous la rubrique de X_n; enfin la dernière colonne renferme les valeurs moyennes admises. Comme les déterminations faites à Upsala doivent être considérées comme une contrôle de l'exactitude des constantes, je n'en ai pas renfermé les valeurs moyennes dans ce tableau, mais je les ai traitées plus bas un peu autrement. Cependant les nombres X_n ne sont pas réduits au zéro de l'échelle des instruments de variation, mais à de certaines divisions d'échelle. A Upsala ils ont été réduits à la division de 40 dans l'été 1872 et à celle de 110 dans l'été 1873. Au quartier d'hiver de Polhem ils furent réduits à la valeur moyenne admise dans chaque mois pour l'état de l'instrument, savoir mars 126,2, avril 120,4, mai 129,1 et juillet 119,7. Les valeurs de l'état de l'instrument de variation d'Upsala que renferme le tableau, sont déjà auparavant réduites à la température de 15° d'après la formule ci-dessus mentionnée.

Les autres colonnes renferment les dates observées sur lesquelles repose le calcul, et le contenu de la plupart s'ensuivra certainement des rubriques, sans explication particulière. A indique la position de l'aimant de déviation quand il se trouve à la moindre distance, B à la plus grande distance. Les nombres cités sous v près des déviations, représentent les moyennes des deux nombres reçus en lisant le cadran, quand l'aimant de déviation est appliqué aux deux côtés de l'instrument, et appartiennent par conséquent 4 (ou 6) à chaque détermination, ceux cités dans la ligne suivante devant être lus en sens inverse de ceux de la précédente. Ils ont été cités, moitié pour montrer en quelque dégré combien les conditions magnétiques étaient paisibles à chaque occasion, et par conséquent quelle valeur peut avoir la détermination elle-même, moitié parcequ'ils seront requis plus tard pour déterminer la torsion, en parlant des déterminations de déclinaison, puisqu'on n'aura alors qu'à indiquer le numéro de l'observation dans ce tableau. $\Delta\varphi$ exprime la correction qu'exige l'angle de déviation tiré des nombres précédents, à cause de l'inégalité des angles quand l'aimant est posé

aux différents côtés de l'instrument. T_0 représente l'intervalle observé entre la première et la dernière oscillation de l'aimant, a le nombre des oscillations, T'' la durée d'une oscillation obtenue en divisant les nombres précédents l'un par l'autre; ensuite, l'exécution de la correction pour la marche du chronomètre et de la correction à arcs infiniment petits, ci-dessus mentionnées, a donné la valeur T' de la durée d'une oscillation. h signifie la moitié de l'amplitude d'oscillation, exprimée en divisions d'échelle.

Une déscription plus détaillée des divers lieux d'observation va être donnée plus tard. Toutes les observations ont été faites par l'auteur, excepté quelques-unes parmi les premières à Upsala qui sont exécutées par M. Thalén. Le temps civil est employé de manière que 0^h = minuit et que l'heure est réduite au temps moyen du lieu d'observation.

N:o.	Date.	Heure.	Lieu.	Aim.	Pos.	v & T_0	a	v & lgT'	$\Delta\varphi$ & h	φ & lgT	t	n	X	X_n	Moyenne.
1	1872 Mai 16	12^h	Upsala ....: O.	1	A.	284°. 2',75	—	15°.26',37							
						284 .10 ,00	—	15 .26 42	—1',07	45°.38'.56"	+16°,2	51,7	1.6085	1.6066	
2	id. id. id.	13	id. id.	1	A.	284 .10 ,72	—	15 .27 .35							
						284 .12 ,20	—	15 .26 ,97	—1 ,18	45 .36 .40	+16 ,6	58,0	1.6094	1.6065	
3	id. id. id.	18	id. id.	1	—	7m. 17s,850	144	0.48296	1 ,2	0.48278	+16 ,7	75,5	1.6149	1.6092	
4	id. id. 17	12	id. id.	1	A.	284 .14 ,10	—	15 .49 ,05							
						284 .23 ,12	—	15 .48 ,75	—0 .63	45 .44 .31	+11 ,8	31,5	1.6081	1.6095	
5	id. id. id.	13	id. id.	1	—	8 .0 ,960	158	0.48345	1 4	0.48326	+15 ,5	50,1	1.6108	1.6092	
6	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	9 .1 ,425	178	0.48312	1 ,4	0.48293	+15 ,5	54,6	1.6133	1.6110	
7	id. id. id.	14	id. id.	1	A.	15 .45 ,25	—	284 .29 .37							
						15 .43 ,75	—	284 .28 ,00	—0 ,48	45 .37 .26	+11 ,5	47,6	1.6114	1.6102	
8	id. id. 19	—	id. id.	1	—	——	—	0.48333	——	0.48314	+13 ,3	22,5	1.6108	1.6136	
9	id. id. id.	—	id. id.	2	—	——	—	0.48090	——	0.48071	+14 ,2	27,5	1.6106	1.6126	
10	id. id. id.	12	id. id.	1	A.	15 .55 ,12	—	284 .27 ,60							
						15 .56 ,30	—	284 .28 ,10	—0 ,86	45 .43 . 4	+ 7 ,6	26,3	1.6107	1.6129	
11	id. id. id.	14	id. id.	2	A.	286 .23 ,92	—	13 .51 ,27							
						286 .26 .15	—	13 .50 ,40							
						286 .25 ,22	—	13 .52 ,00	—0 ,08	43 .42 .59	+ 8 ,0	25,6	1.6111	1.6134	
12	id. id. 20	13	id. id.	1	A.	16 . 0 .72	—	284 .39 ,00							
						16 . 0 ,95	—	284 .37 ,42	—0 ,48	45 .40 .50	+ 9 ,7	25,8	1.6107	1.6130	
13	id. id. id.	14	id. id.	2	A.	14 . 5 ,10	—	286 .41 ,05							
						14 . 4 ,65	—	286 .40 ,52	—0 ,02	43 .42 . 1	+ 9 ,2	28,9	1.6110	1.6128	
14	id. id. id.	14	id. : A.	2	A.	356 . 8 ,42	—	269 .13 ,52							
						356 .10 ,00	—	269 .14 .10	—0 ,13	43 .27 .34	+15 ,0	50,0	1.6151	1.6135	
15	id. id. id.	id.	id. id.	1	A.	358 .16 ,97	—	267 .13 ,07							1.6133
						358 .10 ,77	—	267 .13 ,42	—0 ,65	45 .29 .40	+11 ,1	53,0	1.6152	1.6131	
16	id. id. id.	—	id. : O.	2	—	——	—	0.48091	——	0.48072	+14 ,1	18,2	1.6104	1.6139	
17	id. id. id.	—	id. id.	1	—	——	—	0.48345	——	0.48326	+14 ,0	25,5	1.6102	1.6125	
18	id. id. 27	12	id. id.	1	A.	16 .13 ,45	—	285 . 1 ,47							
						16 .17 ,77	—	285 . 1 ,15	—0 59	45 .36 .34	+11 ,3	31,0	1.6089	1.6103	
19	id. id. id.	id.	id. id.	1	B.	356 . 7 ,92	—	305 .42 ,72							
						356 .10 ,42	—	305 .41 ,80	—0 ,13	25 .13 .19	+11 ,2	27,7			
20	id. id. id.	13	id. id.	1	B.	356 . 7 ,17	—	305 .44 ,27							
						356 . 7 ,47	—	305 .43 ,92	—0 ,14	25 .11 .28	+11 ,2	36,5			
21	id. id. id.	id.	id. id.	1	A.	16 .10 ,95	—	285 . 9 ,00							
						16 .10 ,50	—	285 . 7 ,57	—0 ,65	45 .30 .34	+11 ,3	42,9	1.6117	1.6112	
22	id. id. id.	16	id. id.	1	—	4 .58 ,080	98	0.48311	——	0.48292	+15 ,3	59 2	1.6163	1.6132	
23	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	5 . 4 ,210	100	0.48317	——	0.48298	+15 ,3	57,7	1.6158	1.6130	
24	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	5 . 5 ,080	100	0.48441	——	0.48422	+15 ,3	56,0	(1.6066)		
25	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	5 .46 ,878	114	0.48327	——	0.48308	+15 ,3	55,2	1.6151	1.6127	
26	id. id. 28	12	id. id.	2	—	5 . 8 ,778	102	0.48105	——	0.48086	+15 ,2	45,6	1.6099	1.6090	
27	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	5 .33 ,000	110	0.48105	——	0.48086	+15 ,2	45,8	1.6099	1.6090	
28	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	5 . 2 ,890	100	0.48128	——	0.48109	+15 ,2	46,8	1.6082	1.6071	
29	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	5 .2 ,750	100	0.48113	——	0.48094	+15 ,2	48,1	1.6093	1.6080	
30	id. id. id.	13	id. : A.	2	A.	115 .55 ,07	—	29 .18 ,15							
						115 .54 ,10	—	29 .18 ,45	—0 ,06	43 .18 . 5	+20 ,7	59 4	1.6169	1.6138	1.6138
31	id. id. 29	17	id. : O.	2	A.	13 .53 ,57	—	287 . 8 ,57							
						13 .56 ,80	—	287 . 7 ,32	—0 ,10	43 .23 .31	+14 ,0	79,8	1.6177	1.6113	

N:o.	Date.	Heure.	Lieu.	Aim.	Pos.	v & T_0	a	v & lgT'	$\Delta\varphi$ & h	φ & lgT	t	n	X	X_n	Moyenne.
32	1872 Mai . 29	17h	Upsala .... : O.	2	B.	354°.57′, 55	—	306°.34′,57							
						354.55, 47	—	306.32,40	—0′,01	24°.11′.30″	+14°,0	76,7			
33	id. id. id.	id.	id. id.	2	B.	354.56, 37	—	306.33,35							
						354.56, 40	—	306.33,00	—0,01	24.11.35	+13,9	78,4			
34	id. id. id.	18	id. id.	2	A.	13.54, 80	—	287. 8,65							
						13.57, 15	—	287. 7.32	—0,05	43.23.57	+13,9	79,9	1,6175	1.6111	
35	id. Juin 5	11	id. id.	2	A.	14. 5, 67	—	286.45,82							
						14. 7, 80	—	286.45.37	—0,05	43.40.31	+15,3	29,3	1.6085	1.6102	
36	id. id. id.	12	id. id.	2	B.	354.54, 37	—	306.30,92							
						354.55, 40	—	306.31,22	—0,01	24.11.53	+15,2	34,8			
37	id. id. id.	id.	id. id.	2	A.	13.43, 82	—	287. 8,42							
						13.55, 50	—	287. 8,17	—0,04	43.23. 8	+15,7	40,7	1.6077	1.6076	
38	id. id. id.	id.	id. id.	2	A.	13.53, 87	—	287.12,42							
						13.55, 35	—	287.11,20	—0,05	43.21.21	+15,8	46,2	1.6085	1.6075	
39	id. id. id.	id.	id. id.	2	B.	354.56, 45	—	306.38,20							
						354.56, 85	—	306.37,72	—0,01	24. 9.20	+16,0	51,3			
40	id. id. id.	17	id. id.	2	—	5m. 3s,560	100	0.48224	1,5	0.48204	+21,2	57,7	1.6131	1.6103	
41	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6.34,670	130	0.48229	1,0	0.48213	+21,2	60,6	1.6124	1.6091	
42	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	5. 3,540	100	0.48221	1,8	0.48199	+21,2	65,3	1.6135	1.6095	
43	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	5. 9,600	102	0.48219	1,2	0.48201	+21,1	65,8	1.6133	1.6092	
44	id. id. id.	12	id. B.	1	—	4.59,892	98	0.48574	2,0	0.48550	+20,0	31,0	1.5991	1.6005	
45	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	4.59,590	98	0.48531	0,8	0.48517	+20,0	31,0	1.6015	1.6029	
46	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	4.59,770	98	0.48556	1,5	0.48536	+20,2	32,7	1.6002	1.6013	
47	id. id. id.	id.	id. id.	1	-	4.59,920	98	0.48578	1,2	0.48560	+20,2	32,7	1.5984	1.5995	
48	id. id. id.	id.	id. id.	1	B.	130.40, 90	—	80. 6,42							1.6008
						130.41, 85	—	80. 6,57	—0,13	25.17.19	+20,4	33,6			
49	id. id. id.	id.	id. id.	1	A.	59.25, 15	—	150.58,95							
						59.21. 77	—	150.59,17	—0.72	45.47. 5	+20,3	32,8	1.5999	1.6010	
50	id. id. id.	id.	id. id.	2	A.	148.49. 00	—	61.37,02							
						148.51, 15	—	61.38,75	—0,13	43.35.58	+20,3	35,2	1.5990	1.5998	
51	id. id. id.	13	id. C.	1	A.	186.31, 80	—	94.59,40							
						186.29, 32	—	94.58,17	—0.92	45.44.58	+20,4	46,0	1.6008	1.5999	
52	id. id. id.	14	id. id.	1	B.	166.15, 95	—	115.44,85							
						166.15, 60	—	115.46,85	—0.17	25.14.47	+20,5	51,0			1.5996
53	id. id. id.	id.	id. id.	2	A.	184.19, 22	—	97.17,50							
						184.19, 27	—	97.17,35	—0,14	43.30.46	+20,4	53,7	1.6015	1.5993	
54	id. Juillet 6	12	Stavanger.......... ...	2	—	3.14,544	62	0.49663	1,7	0.49649	+23,8	—	(1.5111)		
55	id. id. id.	id.	id.	2	—	3.37,990	70	0.49334	3,0	0.49320	+24,4	—	1.5344		
56	id. id. id.	13	id.	2	A.	132.54, 42	—	224.59,05						....	1.5330
						133. 1, 35	—	224.58,30							
						133. 0, 67	—	225. 1,77	—0,35	46. 0. 6	+20,6	—	1.5317		
57	id. id. 8	13	Aalesund.........: A.	2	A.	273.20, 52	—	176.57,65							
						273.55, 02	—	176.55,77							
						274. 2, 55	—	176.56,80	—0,49	48.24. 9	+18,8	—	1.4743	....	1.4743
58	id. id. id.	17	id. B.	2	B.	199. 2, 67	—	146.20,82							
						199.41, 15	—	146.19,02	—0,04	26.30.57	+16,2	—	1.4741		
59	id. id. id.	18	id. id.	2	—	4.28,192	84	0.50417	2,5	0.50397	+19,1	—	(1.4580)	....	1.4728
60	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	4. 1,336	76	0.50181	1,7	0.50167	+19,1	—	1.4735		
61	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	4.33,336	86	0.50220	1.7	0.50206	+19,1	—	1.4709		
62	id. id. id.	19	id. id.	1	—	5. 2,376	94	0.50742	2,0	0.50726	+17,1	—	1.4433		
63	id. id. id.	id.	id. id.	1	-	5. 2,112	94	0.50704	2,0	0.50688	+17,1	—	1.4462		
64	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	5. 1,768	94	0.50655	2,0	0.50639	+17,1	—	1.4495	....	1.4438
65	id. id. id.	20	id. id.	1	A.	224 34, 72	—	118.56,15							
						225.50. 60	—	118.39,47	—0,75	53.11.40	+14,6	—	1.4362		
66	id. id. 11	22	Bodö	2	A.	22.32, 50	—	264.51,05							
						22.35, 67	—	264.48 95	—0,30	58.51.44	+12,1	—	1.2909		
67	id. id. id.	id.	id. id.	1	A.	26.24, 60	—	260.25,05							
						26.28, 32	—	260.24,67	—3,52	62.57.17	+12,1	—	1.2921	....	1.2912
68	id. id. id.	id.	id. id.	2	B.	355.17, 30	—	293.52,55							
						355.15, 72	—	293.52.15	—0,01	30.42. 4	+12,2	—	1.2906		
69	id. id. 13	12	Tromsö .... A.	2	—	4.59,800	86	0.54233	1,7	0.54219	+20,6	—	1.2232		
70	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	4.59.898	86	0.54248	1,5	0.54236	+20,8	—	1.2223		
71	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	5. 6,742	88	0.54229	1,0	0.54221	+21 3	—	1.2234	....	1.2231
72	id. id. id.	id.	id. id.	2	B.	252.18, 87	—	187.21,04							
						252.19, 10	—	187.22,47	—0,07	32.28.54	+20,8	—	1.2236		
73	id. id. id.	18	id. B.	2	—	5. 0,032	86	0.54267	1,5	0.54255	+17,7	—	1.2202		
74	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	4.59,822	86	0.54240	1,0	0.54232	+17,7	—	1.2212	... .	1.2236
75	id. id. id.	id.	id. id.	2	B.	80.23, 80	—	15.14,92							
						80.22, 25	—	15.14.72	—0,11	32.33.59	+13,2	—	1.2218		

N:o.	Date.	Heure.	Lieu.	Aim.	Pos.	v & T_0	a	v & lgT'	$\Delta\varphi$ & h	φ & lgT	t	n	X	X_n	Moyenne.
76	1872 Juillet 13	18^h	Tromsö ....: B.	2	A.	111°.17′, 72	—	342°. 4′,65							
						111 . 7, 22	—	342 . 4,17	—1′,23	64°.32′.48″	+12°,2	—	1.2236		
77	id. id. id.	19	id. id.	2	—	6^m. 2^s,020	104	0.54170	2,0	0.54154	+21,2	—	1.2271	....	1.2236
78	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	3.56,580	68	0.54146	1,0	0.54138	+21,2	—	1.2280		
79	id. id. id.	20	id. id.	1	—	5 . 0,536	86	0.54339	1,7	0.54325	+18,5	—	1.2236		
80	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	5 . 0,368	86	0.54316	1,1	0.54307	+18 5	—	1.2246		
81	id. id. id.	id.	id. id.	1	B.	81.42, 52	—	13.38.12						....	1.2244
						81.49, 17	—	13.36,37	—0,76	34.3 .32	+11,6	—	1.2250		
82	id. id. 18	5	id. C.	2	—	4.59,400	86	0.54175	2.0	0.54159	+15,0	—	1.2247		
83	id. id. id.	id.	id. id.	2		4.59,176	86	0.54143	1.1	0.54134	14,1	—	1.2258		
84	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	5 . 6,408	88	0.54182	2,1	0.54165	+13,2	—	1.2238		
85	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	5 . 6,288	88	0.54165	1,2	0.54155	+12,3	—	1.2240	... .	1.2256
86	id. id. id.	id.	id. id.	2	B.	224.11, 80	—	159.22,95							
						224.12, 65	—	159.23,47	—0,06	32.24.26	+11,7	—	1.2297		
87	id. id. id.	id.	id. id.	1	B.	225.34, 00	—	157.57,75							
						225.34, 40	—	157.57,52	—0,23	33.48. 9	+11.4	—	1.2333		
88	id. id. id.	7	id. id.	1	—	5 . 0,072	86	0.54273	1 5	0.54261	+13,0	—	1.2261		
89	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	4.59,984	86	0.54260	1,1	0.54251	+13,0	—	1.2261	....	1.2279
90	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	5 . 6,920	88	0.54255	2.0	0.54239	+11,8	—	1.2265		
91	id. id. id.	8	id. id.	1	—	4.59,776	86	0.54230	1,1	0.54221	+11,8	—	1.2275		
92	id. id. 20	19	id. B.	1	B.	205.15, 17	—	137.34,12							
						205. 5, 75	—	137.35.85	—0,33	33.47.25	+ 7,0	—	1.2353	....	1.2353
93	id. id. 25	19	Le cap du sud	2	—	5 . 3,760	78	0.59044	1,2	0.59034	+10,0	—	1.9771		
94	id. id. id.	id.	id.	2	—	5 . 3,992	78	0.59077	1,4	0.59066	+ 7,0	—	1.9748		
95	id. id. id.	id.	id.	2	B.	123.22, 47	—	37 . 3,67						....	0.9717
						124. 5, 90	—	37 . 5.20	—0,10	43.19.46	+ 2,5	—	0.9633		
96	id. id. 28	14	Advent-baie......: A.	1	—	11.59,984	180	0.60205	2,1	0.60188	+10.9	—	0.9323		
97	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	5 . 4,368	76	0.60259	0,9	0.60252	+10,9	—	0.9296		
98	id. id. id.	15	id. id.	1	—	5 . 4,416	76	0.60265	1,7	0.60251	+10,9	—	0.9296	....	0.9296
99	id. id. id.	id.	id. id.	1	B.	46.36, 77	—	311 . 6,42							
						46.57, 22	—	311 . 6,95	—0,64	47.49.31	+ 6,5	—	0.9271		
100	id. id. id.	22	id. id.	2	B.	284.42, 45	—	192.44,25							
						284.43, 42	—	192.43,97	—0,04	45.59.22	+ 4.9	—	0.9184		
101	id. id. id.	23	id. id.	2	—	5 . 5,488	76	0.60418	1,7	0.60404	+ 9,8	—	0.9173		
102	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	5 . 5,848	76	0.60470	1,0	0.60462	+ 9,8	—	0.9148	....	0.9168
103	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	5 . 5,688	76	0 60447	2,1	0.60430	+ 9.8	—	0.9162		
104	id. id. id.	24	id. id.	2	—	5 . 5,504	76	0.60421	1,5	0.60409	+ 9,8	—	0.9171		
105	id. id. 29	19	Saurie-hook	2	B.	151.18, 70	—	57.51,25							
						151.23, 05	—	57.46.92	—0,09	46.45.48	+ 3,5	—	0.9070	....	0.9070
106	id. id. 30	19	Nordfjorden...........	2	B.	262.44, 57	—	167.37,40							
						263.11, 35	—	167.26,80	—0,03	47.42.54	+ 4,6	—	0.8929	....	0.8929
107	id. id. 31	—	Cap Polhem	2	B.	33.35, 32	—	126.37,77							
						33.31, 20	—	126.40,77	—0,01	46.33. 0	+ 4,9	—	0.9098	....	0.9098
108	id. Août 1	16	Advent-baie ......: B	2	—	5 . 1,840	76	0.59897	2,0	0.59881	+10,0	—	0.9397		
109	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	5.10,969	78	0.60063	2,0	0.60047	+10,0	—	0.9395		
110	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	5.12,872	78	0.60328	1,1	0.60319	+10,0	—	0.9209	....	0.9299
111	id. id. id.	12	id. id.	2	B.	264. 4, 32	—	173.24,57							
						264. 2, 47	—	173.30,17	—0,01	45.28.30	+ 5.1	—	0.9264		
112	id. id. 2	12	Green Harbour	1	—	5 . 4,344	76	0.60255	1,4	0.60244	+ 9,9	—	0.9297		
113	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	5 . 4,368	76	0.60259	1,7	0.60245	+ 6,8	—	0.9290		
114	id. id. id.	13	id. id.	1	B.	108.42, 82	—	13.57.50						.. ....	0.9308
						108.46, 57	—	13.54,30	—0.62	47.23.46	+ 5,9	—	0.9336		
115	id. id. id.	id.	id. id.	2	B.	106.56, 27	—	16 . 0,97							
						106.54, 47	—	16 . 1.32	—0,02	45.27. 5	+ 5.6	—	0.9266	... .	0.9266
116	id. id. 3	20	Kol-baie.............	1	B.	174. 8, 00	—	71.35,62							
						172.38, 65	—	72.45,12							
						172.26, 97	—	74. 4,90	—0,80	50. 7.11	+ 4,7	—	0.8958	....	0.8958
117	id. id. 7	9	L'observ. de Sabine	2	—	5.15,168	76	0.61774	1,9	0.61759	+ 8,8	—	0.8615		
118	id. id. id.	id.	id.	2	—	6.55,216	100	0.61828	1,0	0.61820	+ 8,8	—	0.8591		
119	id. id. id.	10	id.	2	—	5.16,704	76	0.61985	2,2	0.61967	+ 8,2	—	0.8532		
120	id. id. id.	id.	id.	2	—	5.16,512	76	0.61958	1,4	0.61947	+ 8.2	—	0.8540	....	0.8560
121	id. id. id.	id.	id.	2	—	5.16,382	76	0.61940	2,2	0.61922	+ 7,6	—	0.8548		
122	id. id. id.	11	id.	2	B.	139. 0, 35	—	37.37,45							
						139. 1, 02	—	37.31,60	—0,04	50.43. 2	+ 5,3	—	0.8532		
123	id. id. 21	11	Red-baie..........: A.	2	—	5 . 6,912	74	0.61779	2,0	0.61763	+ 8,1	—	0.8614		
124	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	5 . 7,000	74	0.61791	1,1	0.61782	+ 8,1	—	0.8607		
125	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	5 . 6,731	74	0.61753	2,0	0.61737	+ 8,1	—	0.8625	....	0.8644
126	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	5 . 6,994	74	0.61790	1,1	0.61781	+ 8,1	—	0.8607		
127	id. id. id.	id.	id. id.	2	B.	76.17, 80	—	338.36,07							
						76.10, 52	—	338.40,60	—0,03	48.47.53	+ 9,7	—	0.8767		

N:o.	Date.	Heure.	Lieu.	Aim.	Pos.	x & T_0	a	v & lgT'	$\Delta\varphi$ & h	φ & lgT	t	n	X	X_n	Moyenne.
128	1872 Août 21	20h	Red-baie..........: B.	2	B.	187°.20', 80	—	88°. 4',37							
						187 .25 , 25	—	88 . 1 ,82	—0',14	49°.39'.50"	+ 5°,3	—	0.8664		0.8664
129	id. id. 22	13	id. C.	1	—	6m.30s,888	94	0.61893	1,5	0.61881	+11,3	—	0.8628		
130	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	6.31,816	94	0.61995	2,0	0.61979	+11,3	—	0.8589		
131	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	5.16,568	76	0.61966	1,2	0.61956	+11,4	—	0.8599	....	0.8604
132	id. id. id.	id.	id. id.	1	B.	40.40, 12	—	294.49,05							
						40.49, 25	—	294.45,37	—0,89	52.57.50	+ 8,9	—	0.8601		
133	id. id. 29	12	L'observ. de Sabine	2	B.	291.29, 95	—	190.40,32							
						291.22, 25	—	190.49,95	—0,24	50.20.14	+ 5,7	—	0.8578	....	0.8578
134	id. id. 30	15	Fowl-baie	2	B.	340.52, 67	—	240.51,20							
						340.48, 52	—	240.52,47	—0,07	49.59.19	+ 1,4	—	0.8634	....	0.8634
135	1873 Mars 8	12	Polhem .... : A.	2	B.	232.13, 85	—	132.46.42							
						232.18, 62	—	132.49,90	—1,57	49.42.28	— 5,0	—	0.8648		
136	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 4 024	88	0.61665	1,5	0.61658	— 4,0	—	0.8663		
137	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 3,728	88	0.61629	1,0	0.61626	— 4,0	—	0.8676	....	0.8676
138	id. id. id.	13	id. id.	2	—	6. 2,896	88	0.61531	1,5	0.61524	— 4,0	—	0.8717		
139	id. id. 10	10	id. id.	2	—	6. 2,700	88	0.61507	1,6	0.61669	—10,0	103,7	0.8644	0.8624	
140	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 3 020	88	0.61545	1,5	0.61708	—10,0	100,8	0.8629	0.8605	
141	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 2,580	88	0.61493	1,1	0.61659	—10,0	96,2	0.8648	0.8618	
142	id. id. id.	11	id. id.	2	B.	232.29, 45	—	132. 4,77							
						232.28, 45	—	132. 9,77							0.8600
						232.25, 22	—	132. 1,45	—0,19	50.11. 3	—11,0	106,9	0.8607	0.8592	
143	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 4, 77	88	0.61754	1,7	0.61915	—10,0	143,7	0.8547	0.8581	
144	id. id. id.	12	id. id.	2	—	6. 4, 88	88	0.61767	2,0	0.61926	—10,0	144,8	0.8543	0.8578	
145	id. Avril 5	10	id. B.	2	—	6. 4,130	88	6.61678	1,1	0.61844	— 3,0	129,2	0.8592	0.8621	
146	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 4,120	88	0.61676	0,8	0.61845	— 3,0	127,0	0.8591	0.8617	
147	id. id. id.	11	id. id.	2	—	6. 4,260	88	0.61693	1,4	0.61857	— 3,0	129,0	0.8587	0.8616	
148	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 4,000	88	0.61662	0,9	0.61830	— 3,0	124,5	0.8597	0.8620	
149	id. id. 7	11	id. id.	2	—	6. 5,000	88	0.61781	1,8	0.61942	— 3,0	137,8	0.8553	0.8594	
150	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 5,060	88	0.61788	0,9	0.61956	— 3,0	143,0	0.8548	0.8596	0.8609
151	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 4,960	88	0.61776	1,8	0.61937	— 1,5	144,3	0.8559	0.8609	
152	id. id. id.	12	id. id.	2	B.	265. 4, 17	—	164.38,60							
						265. 6, 87	—	164.37,12	—0,10	50.13.44	— 2,1	131,8	0.8575	0.8608	
153	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 4,600	88	0.61734	1,8	0.61895	— 1,2	127,5	0.8576	0.8603	
154	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 4,880	88	0.61767	2,1	0.61925	— 1,2	139,0	0.8564	0.8607	
155	id. Mai 26	11	id. id.	2	B.	25.50. 77	—	285.34,57							
						25.53, 27	—	285.31,52	—0,03	50. 9.28	+ 1,0	128,5	0.8575	0.8597	
156	id. id. id.	id.	id. id.	2	B.	26. 3, 95	—	285.39,22							
						26. 5, 07		285.41,40	—0,82	50.11.17	+ 1,1	126,2	0.8571	0.8590	
157	id. id. id.	15	id. id.	2	—	6. 3,240	88	0.61572	1,4	0.61736	+ 4,5	96,1	0.8653	0.8632	
158	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 3,350	88	0.61584	0,8	0.61753	+ 4,5	93,8	0.8646	0.8622	
159	id. id. id.	16	id. id.	2	B.	25.55, 77	—	286.54,77							
						25.39, 12	—	287. 0,12	—0,51	49.24.29	+ 2,1	88,0	0.8667	0.8635	0.8623
160	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 2,620	88	0.61497	2,0	0.61656	+ 3,5	89,8	0.8682	0.8632	
161	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 2,130	88	0.61439	1,0	0.61606	+ 3,5	83,5	0.8702	0.8664	
162	id. id. id.	17	id. id.	2	B.	25.43, 92	—	286.29,35							
						25.50, 42	—	286.26,00	—0,09	49.39.40	+ 1,7	99,7	0.8636	0.8620	
163	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 3,240	88	0.61572	1,1	0.61738	+ 3,5	99,4	0.8650	0.8633	
164	id. id. id.	18	id. id.	2	—	6. 3,730	88	0.61630	0,7	0.61799	+ 3,5	97,8	0.8625	0.8606	
165	id. Juillet 9	10	id. id.	1	—	7.20,208	100	0.64366	1,2	0.64354	+ 5,0	94,7	0.8612	0.8628	
166	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	6. 1,400	82	0.64418	1,7	0.64404	+ 5,0	100,5	0.8592	0.8615	
167	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	6. 1.440	82	0.64423	1,0	0.64415	+ 5,0	100,2	0.8588	0.8611	
168	id. id. id.	11	id. id.	1	B.	133.51, 37	—	42.26,77							
						134. 4, 12	—	42.27,02	—1,39	45.44. 2	+ 3,3	103,0	0.8561	0.8588	
169	id. id. id.	12	id. id.	1	—	6. 1,529	82	0.64433	1,9	0.64418	+ 4,9	99,5	0.8587	0.8609	
170	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	6. 1,420	82	0.64420	1,0	0.64412	+ 5,5	101,0	0.8590	0.8614	0.8606
171	id. id. id.	14	id. id.	2	—	6. 5,808	88	0.61877	1,7	0.61863	+ 5,5	85,0	0.8604	0.8607	
172	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 6,104	88	0.61912	1,0	0.61904	+ 5,5	83,7	0.8588	0.8589	
173	id. id. id.	15	id. id.	2	B.	137.25, 27	—	37.39,07							
						137.25, 12	—	37.39.25	—0,52	49.52.29	+ 3,0	81,2	0.8606	0.8603	
174	id. id. id.	16	id. id.	2	—	6. 5,656	88	0.61859	1,6	0.61846	+ 4,0	77,5	0.8607	0.8600	
175	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 5,568	88	0.61849	1,1	0.61840	+ 4,0	76,7	0.8609	0.8600	
176	id. id. 12	10	Green Harbour	2	B.	253. 1, 62	—	162.20,80							
						253. 4, 77	—	162.24,27	—0,07	45.20.16	+ 3,6	—	0.9250		
177	id. id. id.	11	id.	1	B.	249.23, 85	—	166.28,70						....	0.9255
						249.26, 35	—	166.29,00	—1,28	41.26.50	+ 4,3	—	0.9261		
178	id. id. 15	19	L'île ext. des Norv.	2	B.	156.20, 95	—	55.31,47							
						156.21, 40	—	55.31,47	—0,07	50.24.47	+ 1,3	—	0.8544		
179	id. id. id.	22	id. id.	1	B.	152.30, 62	—	60.15,95						....	0.8535
						152.13, 30	—	60.12.70	—1,76	46. 2. 4	+ 0,5	—	0.8526		

N:o.	Date.	Heure.	Lieu.	Aim.	Pos	v & T_0	a	v & lgT'	$\Delta\varphi$ & h	φ & lgT	t	n	X	X_u	Moyenne.
180	1873 Juil. 18	15h	L'île d'Amsterdam...	2	—	6m. 5s,224	88	0.61808	1.2	0.61798	+ 14,0	—	0.8646		
181	id. id. id.	16	id. ...	2		6. 5.800	88	0.61876	1.3	0.61866	+ 14.0	—	0.8623		
182	id. id. id.	id.	id.	2	—	6. 6.072	88	0.61909	0.7	0.61903	+ 14.0	—	0.8608		
183	id. id. id.	id.	id. ...	2	B.	97.18'. 20	—	358.22.50						.....	0.8594
						98.11. 52	—	358.21,40	— 0',10	49°.41'.21"	+ 9.3		0.8612		
184	id. id. id.	17	id. ..	2	—	6. 7.555	88	0.62085	——	0.62078	+ 14.0	—	0.8539		
185	id. id. id.	id.	id. ..	2	—	6. 7.640	88	0.62094	——	0.62086	+ 14,0	—	0.8536		
186	id. id. id.	18	id. ..	1	B.	94.21. 00	—	1.24.87							
						94.34. 12	—	1. 7,70	—2,21	46.33.26	+ 8.6		0.8432	......	0.8432
187	id. id. 21	23	Skans-baie	2	B.	24.17, 77	—	291.17.22							
						23.56, 02	—	291.18,65	—0,10	46.24.23	+ 10.4	—	0.9064		
188	id. id. id.	id.	id.	2	—	6. 4,136	90	0.60702	1.9	0.60687	+ 9.8	—	0.9093	......	0.9090
189	id. id. id.	id.	id.	2	—	6. 3,696	90	0.60650	1.1	0.60641	+ 9,8	—	0.9113		
190	id. id. id.	id.	id.	1	—	6. 8,128	86	0.63150	1,9	0.63135	+ 10,0	—	0.9120		
191	id. id. id.	id.	id.	1	—	6. 8,104	86	0.63147	1,0	0.63139	+ 10.0	—	0.9119		
192	id. id. id.	24	id.	1	B.	20. 3. 77	—	294.48,10						....	0.9098
						19.54. 65	—	294.56,72	—1,27	42.32. 8	+ 8.9		0.9055		
193	id. id. 22	15	Cap Thordsen	2	B.	284.44, 75	—	193.44.90	—0,11	45.29.49	+ 7.7	—	0.9212	.....	0.9212
194	id. id. 24	11	Cap Boheman.........	2	B.	99 51, 52	—	10.22.32							
						99.56, 90	—	10.22.07	—0,09	44.45.55	+ 6.9	—	0.9333		
195	id. id. id.	12	id. id.	1	B.	96.27, 95	—	14.27.50						....	0.9339
						96.20, 80	—	14.26,40	—1,46	40.57.15	+ 6,6	—	0.9346		
196	id. id. 26	11	Kol-baie...........	2	B.	276.41. 72	—	189.41,07							
						276 47, 02	—	189.42,42	—0,01	43.31.18	+ 8,1	—	0.9540	.....	0.9540
197	id. id. 27	18	Cap Heer	2	B.	46.21. 85	—	316.48.35							
						47.10. 17	—	316.56,70	—0,21	44.56.32	+ 5.0		0.9310	....	0.9310
198	id. id. 31	10	Recherche-baie	2	—	6. 6.312	92	0.60006	1,6	0.59993	+ 8.5	—	0.9385		
199	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 6.344	92	0.60010	1.0	0.60002	+ 8,5	—	0.9381		
200	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 5.584	92	0.59920	0,9	0.59913	+ 7.5	—	0.9417		
201	id. id. id.	11	id. id.	2	B.	328.20, 95	—	240.56,90						....	0.9445
						328. 7. 75	—	240.51,82	—0,02	43.43.40	+ 5,5	—	0.9512		
202	id. id. id.	id.	id. id.	2	—	6. 4,448	92	0.59785	2,0	0.59769	+ 7.5	—	0.9480		
203	id. id. id.	12	id. id.	2	—	6. 4.064	92	0.59739	1,0	0.59731	+ 7.5	—	0.9497		
204	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	6. 6.610	88	0.61972	1,6	0.61959	+ 7,0	—	0.9621		
205	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	6. 7.180	88	0.62040	0,8	0.62036	+ 7.0	—	0.9587		
206	id. id. id.	13	id. id.	1	B.	323.54, 32		245.24,95							
						324. 5. 72	—	245.24.92	1,07	39.16.28	+ 5.6	—	0.9679	....	0.9665
207	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	6. 5.504	88	0.61841	——	0.61833	+ 7,0	—	0.9677		
208	id. id. id.	id.	id. id.	1	—	6. 3.888	88	0.61649	——	0.61641	+ 7.0	—	0.9763		
209	id. Août 1	11	id. id.	2	B.	275.59, 77	—	187.57.35							
						276. 2. 85	—	187.54,02	—0.06	44. 2.45	+ 4.4	—	0.9461		
210	id. id. id.	12	id. id. ...	1	B.	272.41. 50	—	191.42,65							
						272.35, 80	—	191.43.02	—1,00	40.26.55	+ 4.0	—	0.9449		
211	id. id. id.	14	id. id.	2	B.	276.17, 20	—	188.10.77						....	0.9466
						276.19. 25	—	188.11.05	—0,06	44. 3.35	+ 5,6		0.9455		
212	id. id. id.	15	id. id.	1	B.	272.45. 22	—	192. 3,87							
						272.10. 07	—	192. 4,42	—1,05	40.10.30	+ 5,4		0.9499		
213	id. id. 6	18	Tromsö.... ....: B.	2	B.	194.18. 32	—	129.46,85							
						194.17. 87	—	129.46.17	—0,04	32.15.46	+ 14,2		1.2283	....	1.2283
214	id. id. 7	13	id. ....: id.	2	B.	85.21, 22	—	21.22.15							
						85.17, 17	—	21.24.27	—0.08	31.57.55	+ 19,3		1.2364		
215	id. id. id.	14	id. ....: id.	2	—	6. 1.088	104	0.54059	1.3	0.54049			1.2383	......	1.2379
216	id. id. id.	id.	id. ....: id.	2	—	6. 0.984	104	0.54046	1.1	0.54037	+ 20.8	—	1.2390		
217	id. id. id.	id.	id. ... .: id.	1	—	6. 6,512	100	0.56408	1.7	0.56394	+ 20,8	—	1.2468		
218	id. id. id.	id.	id. ....: id.	1	—	6. 6.408	100	0.56397	0.4	0.56394	+ 19.0	—	1.2468	......	1.2518
219	id. id. id.	15	id. ....: id.	1	B.	82.27. 40	—	24.30,60			+ 19.0	—			
						82.29, 27	—	24.35.52	—0.63	28.57. 0	+ 16.4	—	1.2619		
220	id. id. 11	7	Gröttö	2	A.	73.33. 62	—	315. 0,65							
						73.48, 87	—	315. 1,02	—0,27	59.19.56	+ 8,5		1.2805	....	1.2805
221	id. id. 15	7	Throndhjem.	2	A.	100.41, 97	—	358.12,50							
						100.42, 20	—	358.13,50	—0.40	51.14. 8	+ 9,9	—	1.4119		
222	id. id. id.	id.	id.	1	A.	96.20, 70	—	2.52,65						....	1.4114
						96.15. 85	—	2.52,97	—1,75	46.40.59	+ 10.0	—	1.4110		
223	id. id. 16	10	Aune	2	A.	29 31. 55	—	290.47,35							
						29.33. 80	—	290.48.20	—0.52	49.21.56	+ 16,8	—	1.4475	....	1.4475
224	id. id. id.	18	Kongsvolden	2	A.	150.45. 40	—	52. 8,75							
						150.46, 20	—	52. 7,65	—0,17	49.18.38	+ 10.0	—	1.4518		
225	id. id. id.	id.	id.	1	A.	146.37. 90	—	56.26,30						....	1.4511
						146.38, 60	—	56.26,80	—2,00	45. 3.51	+ 9,7	—	1.4504		

N:o.	Date.	Heure.	Lieu.	Aim.	Pos.	v & T_0	a	v & lgT'	$\Delta\varphi$ & h	φ & lgT	t	n	X	X_n	Moyenne.
226	1873 Sept. 20	16h	Upsala............: O.	2	A.	229°. 9', 20	—	143°.19',92							
						229 .10, 02	—	143 .20,07	—0',03	42°.54'.47"	+10°,7	128,5	1.6152	1.6122	
227	id. id. id.	id.	id. ....: id.	1	A.	225 .46, 17	—	146 .51,62							
						225 .45, 55	—	146 .50,82	—1,38	39 .25 .56	+10,7	125,2	1.6174	1.6150	
228	id. id. id.	17	id. ....: id.	1	—	6m. 0s,680	112	2.50791	2,1	0.50766	+11,9	118,4	1.6130	1.6117	
229	id. id. id.	id.	id. ....: id.	1	—	6. 0,110	112	2.50722	1,8	0.50700	+11,9	120,2	1.6179	1.6161	
230	id. id. id.	id.	id. ....: id.	1	—	6. 0,450	112	0.50763	1,1	0.50746	+11,9	122,7	1.6145	1.6125	
231	id. id. id.	18	id. ....: id.	2	—	6. 4,930	120	0.48303	2,4	0.48276	+11,0	124,2	1.6124	1.6101	
232	id. id. id.	id.	id. ....: id.	2	—	6. 4,760	120	0.48282	1,7	0.48260	+11,0	122,6	1.6137	1.6117	
233	id. id. 21	11	id. ....: id.	2	A.	109 .59, 65	—	23 .40,27							
						110. 0, 67	—	23 .41,82	—0,01	43 . 9 .33	+10,0	91,4	1.6081	1.6111	
234	id. id. id.	12	id. ....: id.	2	—	6. 2,170	119	0.48336	2,0	0.48311	+10,8	93,9	1.6097	1.6123	
235	id. id. id.	id.	id. ....: id.	2	—	6. 2,060	119	0.48323	1,2	0.48305	+10,8	94,5	1.6102	1.6117	
236	id. id. id.	13	id. ....: id.	1	—	6. 1,010	112	0.50829	2,9	0.50798	+11,2	98,6	1.6104	1.6122	
237	id. id. id.	id.	id. ....: id.	1	—	6.58,580	130	0.50784	1,8	0.50760	+11.2	99,7	1.6132	1.6149	
238	id. id. id.	id.	id. ....: id.	1	—	6. 0,640	112	0.50786	1,9	0.50763	+11,2	99,4	1.6130	1.6147	
239	id. id. id.	id.	id. ....: id.	1	—	6. 0,690	112	0.50792	1,2	0.50774	+11,2	99,0	1.6121	1.6139	
240	id. id. id.	14	id. ....: id.	1	A.	106 .25, 95	—	27 .19,82							
						106 .26, 92	—	27 .23,67	—1,59	39 .30 .45	+10,6	112,7	1.6147	1.6143	

Dans le tableau suivant, j'ai mis en parallèle les valeurs de l'intensité de la composante horizontale du magnétisme terrestre qui ont été trouvées à Upsala; elles sont arrangées d'après les différents aimants de déviation et d'après qu'elles sont faites au moyen de déviations ou d'oscillations.

Date.	Heure.	I. Dév.	I. Osc.	II. Dév.	II. Osc.
1872 Mai 16	12	1.6066	—	—	—
id. id. .... id.	13	1.6065	—	—	—
id. id. .... id.	18	—	1.6092	—	—
id. id. 17	12	1.6095	—	—	—
id. id. .... id.	13	—	1.6092	—	—
id. id. .... id.	id.	—	1.6110	—	—
id. id. .... id.	14	1.6102	—	—	—
id. id. 19	—	—	1.6136	—	1.6126
id. id. .... id.	12	1.6129	—	—	—
id. id. .... id.	14	—	—	1.6134	—
id. id. 20	13	1.6130	—	—	—
id. id. .... id.	14	—	—	1.6128	—
id. id. .... id.	—	—	1.6125	—	1.6139
id. id. 27	12	1.6103	—	—	—
id. id. .... id.	13	1.6112	—	—	—
id. id. .... id.	16	—	1.6132	—	—
id. id. .... id.	id.	—	1.6130	—	—
id. id. .... id.	id.	—	(1.6037)	—	—
id. id. .... id.	id.	—	1.6127	—	—
id. id. 28	12	—	—	—	1.6090
id. id. .... id.	id.	—	—	—	1.6090
id. id. .... id.	id.	—	—	—	1.6071
id. id. .... id.	id.	—	—	—	1.6080
id. id. 29	17	—	—	1.6113	—
id. id. .... id.	18	—	—	1.6111	—

Date.	Heure.	I. Dév.	I. Osc.	II. Dév.	II. Osc.
1872 Juin 5	11	—	—	1.6102	—
id. id. .... id.	12	—	—	1.6076	—
id. id. .... id.	id.	—	—	1.6075	—
id. id. .... id.	17	—	—	—	1.6103
id. id. .... id.	id.	—	—	—	1.6091
id. id. .... id.	id.	—	—	—	1.6095
id. id. .... id.	id.	—	—	—	1.6092
Moyenne		1.6100	1.6118	1.6106	1.6098
		1.6109		1.6102	
1873 Sept. 20	16	—	—	1.6122	—
id. id. .... id.	id.	1.6150	—	—	—
id. id. .... id.	17	—	1.6117	—	—
id. id. .... id.	id.	—	1.6161	—	—
id. id. .... id.	id.	—	1.6125	—	—
id. id. .... id.	18	—	—	—	1.6101
id. id. .... id.	id.	—	—	—	1.6117
id. id. 21	11	—	—	1.6111	1.6123
id. id. .... id.	12	—	—	—	1.6117
id. id. .... id.	13	—	1.6122	—	—
id. id. .... id.	id.	—	1.6149	—	—
id. id. .... id.	id.	—	1.6147	—	—
id. id. .... id.	id.	—	1.6139	—	—
id. id. .... id.	14	1.6147	—	—	—
		1.6148	1.6137	1.6116	1.6114
		1.6142		1.6115	

La conformité intérieure entre les déterminations n'est pas tout-à-fait si bonne, du moins pas dans l'été de 1872, qu'on avait pu l'attendre, mais il faut peut-être en partie attribuer ceci au peu d'habitude que je possédais alors de ces observations. Mais entre les moyennes obtenues de différentes manières, il s'est trouvé une conformité satisfaisante dans l'été de 1872. Pour les deux aimants, j'ai admis pour l'intensité de la composante horizontale une valeur de 1,6105 à $n_{15}=40{,}0$ pendant le mois de mai en 1872. Mais dans le voyage, il semble être provenu quelque différence entre les valeurs obtenues avec les deux aimants. Je crois qu'il faut en chercher la cause dans le changement important que subit malheureusement l'aimant I pendant l'hivernage et qui aura peut-être attaqué non seulement l'intensité, mais encore la distribution du magnétisme. Cependant la différence n'est pas si grande que je n'ai cru pouvoir, dans le but actuel, admettre la moyenne des déterminations ou 1,6128 pour les deux aimants, pendant le mois de septembre en 1873, à $n_{15}=110$.

Pour juger, d'après les dates précédentes, de l'invariabilité des constantes employées, il faut seulement savoir à quelle intensité correspondent les divisions d'échelle de l'instrument de variation upsalien, auxquelles les déterminations ont été rapportées. Le calcul définitif de toutes les observations magnétiques, faites simultanément à Upsala avec d'autres instruments, n'a pas encore été exécuté: il m'est donc impossible d'en exposer à présent les valeurs définitives. Le résultat des comparaisons faites dans l'été de 1872 entre l'instrument employé par moi, avec les constantes de M. LAMONT, et celui de M. THALÉN, avec les constantes déterminées par lui d'une manière absolue, a déjà été publié [1]). Il s'y trouvait la relation que voici:

$$X_{(\text{Wijkander})}=X_{(\text{Thalén})}+0.0037.$$

En même temps que j'exécutais mes observations magnétiques du 6 Juin 1872 dans le jardin botanique d'Upsala, M. LUNDQUIST avait la bonté d'en faire de pareilles à l'aide de l'instrument employé par lui précédemment, avec des constantes déterminées par ÅNGSTRÖM. Nous changeâmes alors de position, de telle manière que, lui étant à la station B, moi j'occupais celle de C et vice versâ. En moyenne pour les deux endroits, j'ai reçu la valeur, corrigée par rapport aux variations, de 1,6002, tandis que son appareil offrit celle de 1,5929; de-là la relation:

$$X_{(\text{Wijkander})}=X_{(\text{Lundquist})}+0.0073.$$

Ceci s'accorde assez bien avec la relation qui peut être indirectement déduite des comparaisons directes de M. THALÉN, faites d'une part avec M. LUNDQUIST, d'autre part avec moi, et publiées dans le traité mentionné plus haut. La relation obtenue de cette manière est:

$$X_{(\text{Wijkander})}=X_{(\text{Lundquist})}+0.0067.$$

La valeur provisoire, donnée pour l'état de l'instrument de variation à Upsala dans l'été de 1873, fait voir que, la moyenne étant prise entre les valeurs des deux aimants

[1]) Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. V. X. 1871 № 12 p. 71—72.

de déviation, la relation précédente entre mon instrument et celui de M. THALÉN était, aussi à cette époque, presque la même.

Dans le tableau suivant, j'ai réuni les déterminations obtenues aux autres endroits, ainsi que les moyennes déduites avec le plus de vraisemblance, en admettant le poids ajouté aux observations, quand il y en a eu plusieurs au même endroit.

Lieu.	Date.	Heure.	Aim.	X.	Poids.
Stavanger	1872 Juillet 6	12^h	2	1.5330	—
Aalesund . ... A.	id. id. 8	13	2	1.4743	2
id. .... B.	id. id. .... id.	18	2	1.4728	1
id. . ... id.	id. id. .... id.	19	1	1.4438	0
				Moyenne 1.4738	
Bodö	id. id. 11	22	—	1.2912	—
Tromsö .... A.	id. id. 13	12	2	1.2231	2
id. .... B.	id. id. ..... id.	18	2	1.2236	1
id. ... . id.	id. id. .... id.	20	1	1.2244	1
id. .... C.	id. id. 18	7	2	1.2256	2
id. .... id.	id. id. .... id.	5	1	1.2279	2
id. ... . id.	id. id. 20	19	1	1.2353	0
id. .... id.	1873 Août 6	18	2	1.2283	0
id. .... id.	id. id. 7	14	2	1.2379	0
id. .... id.	id. id. .... id.	15	1	1.2518	0
				Moyenne 1.2251	
Le cap du sud	1872 Juillet 25	19	2	0.9717	—
Advent-baie ...... A.	id. id. 28	15	1	0.9296	2
id. ...... id.	id. id. ...... id.	23	2	0.9168	1
id. . ... B.	id. Août......... 11	11	2	0.9299	2
				Moyenne 0.9272	
Saurie-hook............	id. Juillet 29	19	2	0.9070	—
Nordfjorden	id. id. 30	19	2	0.8929	—
Cap Polhem...........	id. id. 31		2	0.9098	—
Green Harbour	id. Août 2	12	1	0.9308	1
id.	id. id. .... id.	13	2	0.9266	1
id.	1873 Juillet 12	10	—	0.9255	2
				Moyenne 0.9271	
Kol-baie	1872 Août 3	20	1	0.8958	0
id.	1873 Juillet 26	11	2	0.9540	1
				Moyenne 0.9540	

Lieu.	Date.	Heure.	Aim.	X.	Poids.
L'observ. de Sabine...	1872 Août......... 7	10^h	2	0.8560	2
id. id. ...	id. id. 29	12	2	0.8578	1
				Moyenne 0.8566	
Red-baie ... . A.	id. id. 21	11	2	0.8644	—
id. .... B.	id. id. .... id.	20	2	0.8664	—
id. .... C.	id. id. 22	13	1	0.8604	—
Fowl-baie...............	id. id. 30	15	2	0.8634	—
Polhem ... . A.	1873 Mars 8	12	2	0.8676	0
id. .... id.	id. id. 10	—	2	0.8600	1
id. .... B.	id. Avril.............	—	—	0.8609	1
id. .. .. id.	id. Mai	—	—	0.8623	1
id. .... id.	id. Juillet..........	—		0.8605	1
				Moyenne c.8609	
L'île extr. des Norv.	id id. 15	20	—	0.8535	—
L'île d'Amsterdam ...	id. id. 18	16	2	0.8594	1
id. ...	id. id. ...... id.	18	1	0.8432	0
				Moyenne (0.8594)	
Skans-baie	id. id. 21	23	2	0.9090	1
id.	id. id. ...... id.	24	1	0.9098	1
				Moyenne 0.9094	
Cap Thordsen....... .	id. id. 22	15	2	0.9212	—
Cap Boheman...	id. id. 24	11	—	0.9339	—
Cap Heer	id. id. 27	18	2	0.9310	—
Recherche-baie	id. id. 31	11	2	0.9445	0
id.	id. id. ...... id.	13	1	0.9665	0
id.	id. Août 1	13	—	0.9466	1
				Moyenne 0.9466	
Gröttö	id. id. 11	7	2	1 2805	—
Throndhjem............	id. id. 15	7	—	1.4114	—
Aune	id. id. 16	10	2	1 4475	—
Kongsvolden.	id. id. .... id.	18	—	1.4511	—

II. DÉTERMINATIONS DE DÉCLINAISON.

Pour la détermination absolue de la déclinaison, j'emportais l'appareil que M. LAMONT a ordinairement employé et si bien décrit que je puis le regarder comme connu. Toutefois les circonstances ne me permettaient de faire avec cet instrument qu'un petit nombre de déterminations au quartier d'hiver de Polhem. Pour toutes les autres, je me suis servi de l'appareil déjà mentionné et destiné à déterminer l'intensité horizontale, la torsion étant alors déduite des déviations. L'erreur de collimation du miroir communiquée par M. LAMONT n'avait, en comparaison des erreurs d'observation, point encore changé au quartier d'hiver de Polhem, comme on peut le voir des observations exposées ci-dessous, et par conséquent je la suppose constante durant

tout le temps. Les observations au moyen de cet appareil sont loin d'être aussi exactes que celles de l'autre, mais d'autre part l'instrument de LAMONT pour les déterminations absolues exige un si grand temps et une atmosphère si calme qu'il peut à peine être employé dans un voyage, à moins qu'on n'emporte une tente particulière. L'exactitude qu'offre l'instrument d'intensité, excède cependant de beaucoup celle qui puisse être nécessaire à toutes les occasions où les observations sont faites sans que des instruments de variation soient élevés, et même dans ce cas-ci les perturbations locales rendront peut-être illusoire l'exactitude acquise.

Pour déterminer le méridien, j'observais le soleil à l'aide du petit instrument de passage, sans cercle de hauteur, appartenant au theodolite magnétique de voyage de LAMONT. Les deux chronomètres portatifs, mentionnés ci-dessus, étaient employés et furent comparés, et avant et après les observations, aux chronomètres normaux à bord du bâtiment. La marche et l'état de ceux-ci ont été déterminés par l'auteur dans un traité cité plus haut, et publié dans ce volume des »K. Vet. Akad. Handl.»; c'est pourquoi je ne fais qu'interpoler de là les valeurs de cette espèce qui nous sont ici nécessaires.

Dans le tableau suivant, j'ai mis en parallèle les déterminations azimuthales des mires employés dans les divers endroits pour déterminer la déclinaison. L'instrument a toujours été ajusté de manière à pouvoir négliger l'inclinaison de l'axe. c désigne l'erreur de collimation, δ la déclinaison du soleil. Les trois premières colonnes se rapportent à la position où le tube est placé à droite; les trois suivantes à celle où le tube est placé à gauche. En général, je tâchais d'obtenir des observations dans les deux positions. Les nombres cités sous le nom du chronomètre sont les temps de passage du centre du soleil, et ceci est la seule partie du traité où je me sois servi du temps moyen astronomique. α sont les lectures du cadran faites en même temps; Mér. signifie la lecture du cadran correspondant au point sud du méridien astronomique et calculée de ces lectures; Mire désigne la lecture du cadran quand le mire est visé, puis enfin A, l'azimuth du mire compté du point du sud par l'ouest.

Toutes les observations sont faites par l'auteur.

1. 1872 Mai 29. Upsala. $c = 6',8$. Corr. de FR. $= -24^m.53^s,7$; Equ. de temps $= +2^m.50^s,9$. $\delta = +21°.42',9$. Long. E. $= 1^h.10^m.30^s$. Lat. N. $= 59°.51',5$.

FR. 3229	α	Mér.	FR. 3229	α	Mér.
$1^h.20^m.58^s,7$	161°. 9',4	182°.49',1	$1^h.28^m.26^s,0$	158°.14',9	182°.48',0
24 .32 ,0	159 .50 ,8	46 ,5	31 .35 ,2	157 . 8 ,0	47 ,7
43 .43 ,2	153 .10 ,7	44 ,8	34 .38 ,7	156 . 2 ,7	46 ,6
46 .50 ,2	152 . 6 ,2	47 ,5	37 .42 ,0	154 .58 ,4	46 ,0
	Moy.	182 .47 ,0		Moy.	182 .47 ,1

Mér =	182°.47',0	182°.47',0
Mire =	33 .43 ,2	278 .19 ,1
A. =	149 . 2 ,8	264 .27 ,9

2. 1872 Juin 5. Upsala. $c = 14',8$. Corr. de Fr. = — $26^m.44^s,3$; Equ. de temps = + $1^m.43^s,2$; δ = + $22°.38',3$. Long. E. = $1^h.10^m.30^s$. Lat. N. = $59°.51',5$.

Fr. 3220	α	Mér.	Fr. 3229	α	Mér.
$5^h.58^m.35^s,0$	266°.29',4	2°.32',2	$5^h.50^m.\ 4^s,2$	267°.45',8	2°.32',7
6 . 2 .26 ,2	265 .41 ,2	32 ,7	53 .39 ,7	267 . 0 ,0	32 ,4
		Moy. 2 .32 ,4			Moy. 2 .32 ,5

Mér. =	2°.32',4	2°.32',4
Mire =	213 .30 ,4	98 . 4 ,5
A. =	149 . 2 ,0	264 .28 ,0

3. 1872 Juillet 6. Stavanger. $c = 32',4$. Corr. de Lind. = — $40^m.57^s,0$; Lind. — Fr. 8872 = + $1^h.2^m.42^s,0$; Equ. de temps = — $4^m.29^s,2$; δ = + $22°.38',5$; Long. E. = $0^h.22^m.40^s,4$. Lat. N. = $58°.58',7$.

Fr. 8872	α	Mér.	Fr. 8872	α	Mér.
$0^h.42^m.21^s,6$	103°.15 ,1	125°.25',4	$1^h.10^m.12^s,2$	92°. 5',7	125°.22',2
47 . 2 ,0	101 .26 ,4	19 ,3	16 . 8 ,4	90 . 2 ,8	21 ,5
51 .43 ,6	99 .46 ,3	21 ,1	19 .50 ,0	88 .47 ,9	21 ,5
		Moy. 125 .20 ,9			Moy. 125 .21 ,7

Mér. =	125°.21',8	125°.21',8
Mire =	281 . 6 ,3	275 .26 ,1
A. =	204 .15 ,5	209 .55 ,7

4. 1872 Juillet 16. Tromsö B. $c = 24',5$; Corr. de Lind. = + $12^m.40^s,4$. Lind. — Fr. 8873 = + $1^h.3^m.23^s9$. Equ. de temps — $5^m.51^s,6$. δ = + $21°.8',3$. Long. E. = $1^h.16^m.14^s$. Lat. N. = $69°.39',0$.

Fr. 8873	α	Mér.
$21^h.42^m.53^s,2$	198°.56',2	177°.50',3
46 .21 ,6	197 .52 ,5	50 ,4
49 .56 ,0	196 .47 ,0	50 ,3
54 . 1 ,4	195 .31 ,2	49 ,4
58 . 5 ,2	194 .19 ,8	52 ,7
		Moy. 177 .50 ,6

Mér. =	177°.50',6	177°.50',6
Mire =	90 . 9 ,5	68 .15 ,1
A. =	87 .41 ,1	109 .35 ,5

5. 1872 Août 4. Green Harbour. $c = 20',6$; Corr. de Lind. — $6^m.45^s,3$; Lind. — Fr. 8873 = + $1^h.3^m.6^s,6$; Equ. de temp. = — $5^m.46^s,7$. δ = + $17°.5',1$. Long. E. = $0^h.56^m.47^s$. Lat. N. = $78°.3',0$.

Fr. 8873	α	Mér.
$2^h.16^m.30^s,4$	250°.14',6	300°.6',3
20 .39 ,2	249 . 9 ,2	5 ,7
23 .46 ,0	248 .20 ,8	5 ,7
27 .11 ,2	247 .28 ,5	6 ,6
		Moy. 300 .6 ,1

Mér. =	300°. 6',1
Mire =	139 .30 ,6
A. =	160 .35 ,5

6. 1872 Août 6. L'observatoire de Sabine. $c = + 16',7$; Corr. de LIND. $= - 16^m.43^s,3$. LIND. — FR. 8873 $= + 1^h.3^m.4^s,2$; Equ. de temps $= - 5^m.29^s,2$; $\delta = + 16°.20',1$; Long. E.$=0^h.46^m,42^s$; Lat. N.$=79°.50',0$.

Fr. 8873	α	Mér.	Fr. 8873	α	Mér.
$19^h. 7^m.56^s,0$	262°.47',0	196°.36',5	$19^h.22^m.44^s,0$	258°.25',7	196°.35',3
11 .20 ,0	261 .55 ,4	36 ,5	26 . 3 ,2	257 .34 ,2	34 ,4
14 .19 ,6	261 .10 ,3	36 ,9	29 .34 ,4	256 .40 ,8	34 ,8
17 .26 ,8	260 .22 ,7	36 ,7	33 .42 ,0	255 .37 ,4	34 ,4
		Moy. 196 .36 ,6			Moy. 196 .34 ,7

Mér.	=196°.35',6	196°.35',6
Mire	=195 .29',3	177 .32 ,5
A.	= 11 . 6 ,3	19 . 3 ,1

7. 1872 Août 20. Red-baie A. $c=+23',5$; Corr. de LIND. $= - 13^m.35^s,9$; LIND. — FR.$= + 1^h.2^m.49^s,0$; Equ. de temps $= - 2^m.52^s,5$. $\delta = + 11°.57',0$. Long. E.$=0^h.49^m.13^s$. Lat. N.$=79°.45',0$.

Fr. 8873	α	Mér.	Fr. 8873	α	Mér.
$19^h.44^m. 7^s,6$	180°.55',0	125°.55',2	$19^h.53^m.15^s,6$	177°.47',1	125°.54',9
46 .50 ,8	180 .11 ,6	53 ,4	56 . 4 ,0	177 . 3 ,5	.54 ,3
49 .50 ,8	179 .26 ,1	53 ,8	58 .42 ,0	176 .23 ,1	54 ,3
		Moy. 125 .54 ,1			Moy. 125 .54 ,5

Mér.=125.54,3
Mire=132. 7,5
A.=353.46,8

8. 1872 Août 22. Red-baie C. $c=+25',0$; Corr. de LIND. $= - 13^m.44^s,5$; LIND. — FR.$= + 1^h.2^m.47^s,0$; Equ. de temps $= - 2^m.33^s,3$; $\delta = + 11°.34',5$. Long. E.$=0^h.49^m,1^s$. Lat. N. $=79°.47',6$.

Fr. 8873	α	Mér.	Fr. 8873	α	Mér.
$2^h.26^m.11^s,0$	320°.14',1	10°.1',3	$2^h.36^m. 0',2$	316°.49',7	9°.59',3
29 .23 ,2	319 .24 ,6	2 ,0	38 .49 ,2	316 . 7 ,0	59 ,8
31 .59 ,5	318 .43 ,6	0 ,9	41 .23 ,0	315 .27 ,3	59 ,1
		Moy. 10 .1 ,0			Moy. 9 .59 ,4

Mér.= 10°. 0',4
Mire= 12 .11 ,0
A.=357 .49 ,4

9. 1872 Août 30. Fowl-baie. $c=+26',7$; Corr. de LIND. $= - 16^m.9^s,7$; LIND. — FR.$= + 1^h.2^m.37^s,0$; Equ. de temps $= - 0^m.19^s,1$. $\delta = + 8°.47',7$; Long. E.$=0^h.46^m.15^s$. Lat. N.$=79°.58',5$.

Fr. 8873	α	Mér.	Fr. 8873	α	Mér.
1ʰ.11ᵐ.47ˢ,5	211°.24′,8	241°.38′,8	1ʰ.15ᵐ.16ˢ,0	209°.35′,6	241°.37′,4

Mér. = 241°.38′,1
Mire = 237 .50 ,0
A. = 3 .48 ,1

10. 1873 Mai 16. Polhem. $c = +24',4$; Corr. de Fr. = + 15ᵐ.1ˢ,0; Equ. de temps = + 3ᵐ.51ˢ,5; $\delta = +19°.23',4$. Long. E. = 1ʰ.4ᵐ.16ˢ; Lat. N. = 79°.53′,2.

Dent.	α	Mér.	Dent.	α	Mér.
8ʰ.53ᵐ.41ˢ,5	276°.15′,9	260°.44′,0	9ʰ.4ᵐ. 1ˢ,0	272°.27′,7	260°.38′,9
56 .36 ,0	275 .28 ,4	44 ,8	6 .50 ,0	271 .41 ,7	39 ,7
		Moy. 260 .44 ,4			Moy. 260 .39 ,3

	Dent.	Frodsham.	
Mér. = 260°.41′,8	6ʰ.55ᵐ.10ˢ	20ʰ.47ᵐ.32ˢ,0	Comparaison des chronomètres.
Mire = 282 .11 ,5	9 .41 . 3	23 .34 . 4 ,5	
A. = 338 .30 ,3			

11. 1873 Juillet 15. L'île extérieure des Norvégiens. $c = +30,1$. Corr. de Fr. = + 1ᵐ.6ˢ,2; Fr.—Fr. 8873 = + 47ᵐ.59ˢ,5; Equ. de temps = — 5ᵐ.40ˢ,4; $\delta = +21°.26',6$; Long. E. = 0ʰ.46ᵐ.56ˢ. Lat. N. = 79°.50′,9.

Fr. 8873	α	Mér.	
7ʰ.50ᵐ.58ˢ,8	78°.32′,4	209°.10′,1	
54 . 5 ,2	77 .48 ,0	10 ,2	Mér. = 209°.10′,3
58 .43 ,6	76 .42 ,1	10 ,5	Mire = 136 .50′,1
		Moy. 209 .10 ,3	A. 72 .20 ,2

12. 1873 Juillet 18. L'île d'Amsterdam. $c = +25',0$. Corr. de Fr. = — 1ᵐ.0ˢ,1; Fr. — Fr. 8873 = + 47ᵐ.53ˢ,5; Equ. de temps = — 5.55,3; $\delta = +20°.57',4$; Long. E. = 0ʰ.44ᵐ.44ˢ; Lat. N. = 79°.44′,5.

Fr. 8873	α	Mér.	Fr. 8873	α	Mér.
4ʰ.50ᵐ.31ˢ,9	109°.10′,8	195°.37′,6	4ʰ.40ᵐ.24ˢ,2	110°.51′,4	195°.41′,6
54 . 2 ,4	108 .18 ,5	37 ,3	43 .18 ,8	110 . 8 ,7	42 ,0
57 . 5 ,6	107 .33 ,4	37 ,4	46 .19 ,8	109 .23 ,9	42 ,1
		Moy. 295. 37 ,4			Moy. 195 .41 ,9

Mér.	195°.39′,7	195°.39′,7
Mire	16 .26 ,0	96 .38 ,2
A.	179 .13 ,7	99 . 1 ,5

13. 1873 Juillet 20. Green Harbour. $c = +23',2$; Corr. de Fr. = + 11ᵐ.16ˢ,3; Fr. —Fr. 8873 = + 47ᵐ.49ˢ,5; Equ. de temps = — 6ᵐ.3ˢ,8; $\delta = +20°.32',9$. Long. E. = 0ʰ.56ᵐ.47ˢ. Lat. N. = 78°.3′,0.

Fr. 8873	α	Mér.	Fr. 8873	α	Mér.
$9^h.8^m.46^s,8$	103°.26,5	255°.3′,6	$9^h.21^m.26^s,8$	99°.39′,0	255°.5′,4
.12 . 6,8	102 .38,9	.3,3	24 .33,6	98 .54,7	5,5
15 .21,2	101 .53,0	3,4	27 .28,0	98 .12,9	4,8
		Moy. 255 .4,4			Moy. 255 .5,2

Mér. = 255°. 4′,3
Mire = 331 .10,5
A. = 283 .53,8

14. 1873 Juillet 21. Skans-baie. $c = +26',1$; Corr. de Fr. = +18°.59′,6; Fr.—Fr. 8873 = $+47^m.46^s,0$; Equ. de temps = $-6^m.6^s,8$; $\delta = +20°.21',2$. Long. E. = $1^h.4^m.26^s$. Lat. N. = 78°.31′,6.

Fr. 8873	α	Mér.	Fr. 8873	α	Mér.
$9^h.30^m.38^s,8$	120°. 8′,7	278°.38′,5	$9^h.19^m.58^s,4$	121°.44′,9	278°.38′,5
33 .26,0	119 .29,1	38,6	22 .58,8	121 . 2,6	39,0
36 .49,6	118 .41,4	39,2	25 .58,4	120 .21,0	39,9
		Moy. 278 .38,8			May. 278 .39,1

Mér. = 278°.38′,9
Mire = 128 .34,6
A. = 150 . 4,3

15. 1873 Août 6. Tromsö. $c = +24',3$. Corr. de Fr. = $+31^m.59^s,8$; Fr.—Fr. 8873 = $+47^m.15^s,5$. Equ. de temps = $-5^m.30^s,0$; $\delta = +16°.23',9$; Long. E. = $1^h.16^m.14^s$; Lat. N. = 69°.39′,0.

Fr. 8873	α	Mér.	Fr. 8873	α	Mér.
$21^h.57^m.43^s,2$	183°. 4′,8	168°.11′,3	$22^h.18^m.35^s,0$	176°. 6′,0	168°.15′,2
22 . 0 .43,2	182 .12,1	11,9	21 .15,4	175 .17,8	14,8
3 .30,8	181 .21,8	11,2	24 . 2,4	174 .29,0	15,8
		Moy. 168 .11,5			Moy. 168 .15,3

Mér. =	168°.13′,4	168°.13′,4
Mire =	58 .13,0	80 . 7,3
A. =	110 . 0,4	88 . 6,1

16. 1873 Août 14. Throndhjem. $c = +24',7$; Corr. de Fr. = $+44^m.44^s,0$; Equ. de temps = $-4^m.15^s,0$; $\delta = 14°.2',0$; Long. E. = $0^h.41^m.28^s$. Lat. N. = 63°.25′,7.

Fr. 8873	α	Mér.
$19^h.3^m.44^s,0$	248°.27′,0	175°.23′,7
6 .50,5	247 .42,2	23,5
9 .46,5	247 . 0,1	23,6
		Moy. 175 .23,6

Mér. = 175°.23′,6
Mire = 88 .45,3
A. = 86 .38,3

17. 1873 Août 15. Aune. $c = +19',5$. Corr. de Fr. = $+41^m.55^s,0$; Equ. de temps = $-4^m.2^s,4$; $\delta = +13°.42',0$; Long. E. = $0^h.38^m.37^s$; Lat. N. = 62°.37′,0.

Fr. 8873	α	Mér.	
$20^h.36^m.43^s,5$	354°.30′,0	304°.50′,4	Mér. = 304°.50′,4
39 .47 ,5	353 .40,3	50,5	Mire = 233 .48,0
		Moy. 304 .50,4	A. = 71 . 2,4

18. 1873 Août 16. Kongsvolden. $c = +20',5$; Corr. de Fr. $= +41^m.45^s,7$; Equ. de temps $= -3^m.58^s,3$; $\delta = +13°.35',6$; Long. E. $= 0^h.38^m.27^s$. Lat. N. $= 62°.18',4$.

Fr. 8873	α	Mér.	
$4^h.18^m.\ 9^s,0$	129°.46′,8	211°.36′,8	Mér. = 211°.38′,4
34 .24 ,0	126 .10,2	40,0	Mire = 219 .55 ,7
		Moy. 211 .38,4	A. = 351 .42 ,7

Comme je l'ai dit plus haut, je n'ai fait qu'un petit nombre de déterminations absolues de déclinaison; c'est de celles-ci que je vais d'abord rendre compte. Ces observations, exécutées au quartier d'hiver de Polhem, devant être faites dans une maison de neige qui ne fournissait pas un abri parfait contre le vent, il s'y trouvait encore des difficultés d'employer l'appareil. Les deux premiers jours, il a résulté de là que les déterminations ne sont pas aussi exactes qu'elles l'auraient été sans cela. Aussi la conformité entre les lectures de l'appareil et celles de l'instrument de variation semble-t-elle être satisfaisante le dernier jour, l'appareil étant alors parfaitement calme.

La valeur d'une division d'échelle sur l'instrument de variation du quartier d'hiver de Polhem était trouvée égale à —1′,139. Les valeurs définitives de la déclinaison ont été réduites aux valeurs moyennes de la déclinaison dans les mois respectifs, ou à 216′,7 dans le mois de mai et à 221,8 pour juillet.

Les détails des observations sont exposés dans les tableaux suivants, où α et α' sont les lectures du cadran observées dans le méridien magnétique non-corrigé, dans les deux positions de l'aiguille, avant et après qu'elle est retournée sur elle-même, δ la déclinaison non-corrigée, n l'état de l'instrument de variation, N son état moyen pour le mois, δ_n la déclinaison corrigée. Les autres signes ont été employés précédemment.

1873 Mai 10. Polhem. Mire = 165°.32′,5. A. = 338°.30′,3.

Heure	α	α′	δ	n	n—N	δₙ
$11^h.52^m$	339°. 0′,45	338°.41′,5	14°.48′,1	232,0	+ 15,3	15°. 5′,5
12 . 4	338 .57 , 8	338 .49,1	50,6	237,5	+ 20,8	15 .14,3
12 .12	338 .43 , 2	339 . 2,9	14 .50,2	234,0	+ 17,3	15 . 9,9
					Moy.	15 . 9,9

1873 Mai 17. Polhem. Mire = 165°.24′,3. A. = 338°.30′,3.

Heure	α	α′	δ	n	n—N	δₙ
$9^h.57^m$	338°.54′,7	339°. 8′,7	15°.07′,1	216,5	— 0,2	15°.4′,9
10 . 5	339 . 4,1	338 .56,7	15 . 5,8	214,0	— 2,7	15 .2,7

1873 Mai 17. Polhem. Mire = 165°.54′,3. A. = 338°.30′,3.

Heure	α	α′	δ	n	n—N	δₙ
$10^h.32^m$	339°.19′,8	339°.34′,6	15°.2′,6	212,5	— 4,2	14°.57′,8
					Moy.	15 .01,8

1873 Juillet 3. Polhem. Mire = 278°.3′,3. A. = 338°.30′,3.

Heure.	α	α'	δ	n	$n-N$	δ_n
$10^h.46^m$	91°.37′,4	91°. 6′,9	14°.48′,3	222,5	+ 0,7	14°.49′,8
	13,3	22,0	43,8	228,5	+ 6,7	51,4
	33,0	13,1	49,2	225,0	+ 3,2	52,8
	91 . 1,4	91 .40,1	14 .46,9	228,5	+ 6,7	14 .54,5
					Moy.	14 .51,9

Heure.	α	n	Heure.	α'	n
$11^h.40^m$	91°.28′,6	220,0	$12^h.12^m$	91°.23′,1	218,0
42	19,0	230,0	14	22,8	215,0
44	19,1	230,0	16	23,2	215,0
46	20,9	227,0	18	21,7	216,5
48	21,7	227,5	20	23,5	214,5
50	29,1	226,5	22	23,8	213,5
52	30,8	219,0	24	23,7	215,0
54	30,8	215,0	26	30,0	209,0
56	26,9	223,0	28	38,1	204,0
11 .58	19,5	227,0	30	29,5	209,5
12 . 0	91 .34,4	218,0	12 .32	91 .29,5	211,5
	Moy. 91 .25,5	223,9		Moy. 91 .26,3	212,0

Heure.	α	n	Heure.	α'	n
$17^h.16^m$	91°.38′,6	207,0	$18^h. 6^m$	91°.55′,2	201,5
18	38,5	207,5	8	91 .56,1	202,0
20	39,0	204,5	10	92 . 5,7	195,0
22	43,5	201,0	14	11,3	187,5
24	45,7	199,0	16	15,1	185,0
26	49,9	195,5	18	15,2	183,0
28	51,1	194,0	20	15,9	183,0
30	53,2	192,0	22	17,6	182,0
32	54,8	190,0	24	15,3	183,0
34	56,0	189,0	26	16,8	182,5
36	54,4	190,0	28	16,0	183,0
38	54,5	190,5	30	15,2	183,0
40	56,9	190,0	32	21,8	179,0
42	48,5	196,0	34	22,0	176,0
44	45,6	199,0	36	23,3	175,5
46	41,2	203,5	38	22,1	177,0
48	41,2	202,0	40	22,7	176,5
50	42,3	202,0	42	28,7	172,0
52	45,0	199,0	44	30,6	170,0
17 .54	91 .48,8	196,0	18 .46	92 .31,5	168,0

Heure.	α	n	Heure.	α	n
17^h.56^m	91°.50′,7	194,0	18^h.48^m	92°.30′,6	170,0
58	43,2	201,0	50	26,0	174,0
	Moy. 91 .47,4	197,4		Moy. 92 .17,9	182,3

Heure.	α	n	Heure.	α	n
18^h.56^m	92°.19′,1	168,0	19^h.18^m	92°.28′,5	168,0
18 .58	19,8	170,0	20	33,8	165,0
19 . 0	10,3	175,5	22	37,0	166,0
2	13,4	175,0	24	41,9	158,0
4	13,3	174,0	26	38,7	167,0
6	13,8	174,5	28	33,3	166,5
8	12,9	179,0	30	35,4	170,0
10	10,2	176,0	32	28,0	167,0
12	11,8	177,0	34	34,2	165,0
14	18,2	169,0	36	34,3	165,5
	Moy. 92 .14,3	173,8		Moy. 92 .34,5	165,2

Heure.		α′	δ	n	n—N	δ_n
12^h. 6^m	91°.25′,5	91°.26′,3	14°.52′,1	218,4	— 3,4	14°.48′,1
18 . 3	91 .47,4	92 .17,9	15 .29,1	189,8	— 32,0	52,7
19 .16	92 .14,3	92 .34,5	15 .50,9	169,5	— 52,3	14 .51,3
						Moy. 14 .50,7

Voic un parallèle des valeurs trouvées pour la déclinaison magnétique au quartier d'hiver de Polhem:

Date.			δ_n	Poids.
1873	Mai	10	+15°. 9′,9	1
id.	id.	17	15 . 1.8	1
id.	Juillet	3	14 .51,9	2
id.	id.	id.	14 .50,7	4
			Moy. +14 .54,8	

A cette détermination on pourrait objecter que j'ai attaché trop d'importance à l'observation du 3 juillet, mais je l'ai fait, moitié parce que celle-ci renferme tous les critérium d'être beaucoup meilleure que les deux autres, moitié parce que les circonstances me permettaient cette fois-là d'éliminer la torsion avec beaucoup plus d'exactitude.

Au quartier d'hiver de Polhem, les déterminations de déclinaison exposées ci-dessous ont été prises à l'aide de l'appareil d'intensité. La torsion fut déterminée d'après la formule connue que voici:

$$\vartheta = [V - \tfrac{1}{2}(u_1 + u_2)] \frac{\mathrm{Cos}\ \varphi}{2\ \mathrm{Sin}^2\ \tfrac{1}{2}\varphi},$$

ϑ représentant la torsion, V la direction moyenne de la déclinaison, u_1 et u_2 les directions déviées et φ l'angle de déviation. Afin d'être plus court, j'ai désigné $\gamma - \tfrac{1}{2}(u_1 + u_2)$ par β dans le tableau suivant; α est la lecture du cadran qui correspond à la direction observée de la déclinaison; Mire celle qui appartient au mire; A l'azimuth du mire; n l'état de l'instrument de variation; $n - N$ la correction à l'état moyen du mois; δ la declinaison corrigée; Mér. N:o et Int. N:o les numéros de la détermination de l'azimuth du mire et de celle de l'intensité horizontale, de laquelle la torsion est déduite. D'après la communication de M. Lamont, l'erreur de collimation du miroir est admise égale à + 27',1.

Date.	Heure.	Mire.	α	Int. N:o.	β	ϑ	Moy.	A	Mér. N:o.	n	$n-N$	δ
1873 Mai 26	11h	165°.18',3	336°.40',1	155	257',59	1°.43',7		338°.30',3	10	208,0	— 8,7	+ 14°.52',2
id. id. .... id.	id.	165 .18 ,9	336 .48 ,8	156	56 ,37	1 .41 ,9		id.	id.	205,0	— 11,7	56 ,8
id. id. .... id.	16	165 .31 ,5	337 .11 ,6	159	59 ,16	1 .46 ,5	1°.43',5	id.	id.	189,0	— 27,7	48 ,9
id. id. .... id.	17	165 .21 ,6	337 . 4 ,0	162	56 ,58	1 .41 ,8		id.	id.	191,0	— 25,7	14 .53 4
id. Juillet 9	11	277 .25 3	88 .53 ,2	168	40 ,85	1 .13 ,5	1 .24 ,5	id.	id.	239,0	+ 17,2	15 . 8 ,8
id. id. .... id.	15	276 .44 ,8	88 .25 ,2	173	53 ,05	1 .35 ,5		id.	id.	229,0	+ 7,2	15 . 9 ,9
											Moyenne	+ 14 .58 ,3

La valeur communiquée par M. Lamont pour l'erreur de collimation du miroir paraissant donc être juste, vu les erreurs d'observation, elle a été employée dans le suivant.

Dans le tableau suivant, j'ai mis en parallèle le reste des déterminations de déclinaison faites dans ce voyage. Les désignations sont les mêmes que dans le tableau précédent.

Date.	Heure.	Mire.	α	Int. N:o.	β	ϑ	Moy.	A	Mér. N:o.	n	$n-N$	δ
Upsala .... A. 1872 Mai... 20	14h	335°.29',4	313°. 5',8	14	24',29	1°. 4',1	0°.59',6	149°. 2',4	182	—	—	+ 10°. 0',7
id. .... id. id. .. id.	id.	335 .30 ,5	313 . 7 ,1	15	23 ,57	0 .55 ,1		id.	id.	—	—	10 . 0 ,9
id. .... id. id. ... 28	13	37 .18 ,7	72 .55 ,1	30	18 ,63	0 .49 ,6	0 .49 ,6	206 .45 ,1	id.	—	—	10 . 7 ,8
Stavanger ...... id. Juill. 6	13	136 .13 ,7	179 .22 ,5	56	23 ,29	0 .52 ,9	0 .52 ,9	207 . 5 ,6	3	—	—	17 .23 ,1
Tromsö .... id. id. 20	19	244 . 1 ,2	171 .37 ,0	92	14 ,28	1 .10 ,7	1 .10 ,7	98 .38 ,3	4	—	—	10 .35 ,2
Green Harbour id. Août 2	13	67 .47 ,0	62 . 3 ,3	114	42 ,97	1 .28 ,5		160 .35 ,5	5	—	—	15 .45 ,8
id. id. id. id.	id.	67 .47 ,0	62 . 0 ,6	115	42 ,32	1 .39 ,9		id.	id.	—	—	15 .40 ,8
L'observ. de Sabine id. id. 7	11	237 .24 ,3	89 .17 ,9	122	60 ,33	1 .43 ,8		15 . 4 ,7	6	—	—	18 .52 ,6
Red-baie ... .. A. id. id. 21	11	197 .55 ,4	28 .14 ,8	127	48 ,56	1 .33 ,7	1 .36 ,8	353 .46 ,8	7	—	—	19 .36 ,5
id. .. ... C. id. id. 22	13	154 .32 ,2	348 .49 ,7	132	63 ,78	1 .36 ,9		357 .49 ,4	8	—	—	18 .32 ,0
Fowl-baie.......... id. id. 30	15	84 .56 ,9	291 .45 ,6	134	54 ,44	1 .38 ,0		3 .48 ,1	9	—	—	(25. 4 ,5)
Green Harbour 1873 Juill. 12	10	91 .16 ,2	208 .21 ,8	176	38 ,99	1 .32 ,4		283 .53 .8	13	—	—	15 .19 ,9
id. id. id. id.	11	91 .22 ,1	208 .31 ,5	177	34 ,55	1 .45 ,7		id.	id.	—	—	15 .23 ,7
L'île ext. des Norv. id. id. 15	19	197 .50 ,0	106 .52 ,5	178	56 .18	1 .38 ,3		72 .20 ,2	11			18 .50 ,4
id. id. id. id. id.	22	197 .56 ,4	106 .59 ,6	179	41 ,43	1 .33 ,6	1 .41 ,0	id.	id.	=	—	18 .51 ,1
L'île d'Amsterdam id. id. 18	16	72 .25 ,3	48 .52 ,2	183	48 ,85	1 .29 ,4		139 . 7 ,6	12	—	—	19 .27 .4
id. id. id. id.	18	71 .38 ,2	48 .42 ,0	186	50 ,05	1 .49 ,6		id.	id.	—	—	20 . 4 ,2
Skans-baie ...... id. id. 21	23	356 .24 ,5	338 .24 ,0	187	41 ,56	1 .31 ,0		150 . 4 ,3	14	—	—	14 . 3 ,3
id. ...... id. id. id.	24	356 .25 ,7	338 .11 ,2	192	45 ,36	2 . 8 ,4		id.	id.	—	—	13 .49 ,3
Tromsö .... id. Août 6	18	224 .20 ,1	162 .14 ,1	213	11 ,82	1 . 3 ,9	0 .52 ,1	110 . 0 ,4	15	—	—	9 12 ,8

Date.				Heure.	Mire.	α	Int. N:o.	β	ϑ	Moy.	A	Mér. N:o.	n	n—V	δ
Tromsö	1873	Août	7	13h	126°.22',1	53°.29',3	214	8',10	0°.48',0	0°.52',1	99°. 3',2	15	—	—	+ 9°.23',2
id.	id.	id.	id.	15	126 .24 ,9	53 .37 ,2	219	6 ,48	0 .44 ,4		id.	id.	—	—	9 .28 ,2
Throndhjem ...	id.	id.	15	7	130 .33 ,0	50 . 1 ,7	221	34 ,21	0 .56 ,8	0 .56 ,3	86 .38 ,3	16	—	—	14 .13 ,8
id.	id.	id.	id.	id.	130 .33 ,0	50 . 2 ,0	222	26 ,51	0 .58 ,3		id.	id.	—	—	14 .14 ,1
Aune	id.	id.	16	10	75 .16 ,4	340 .38 ,9	223	28 ,68	0 .53 ,6		71 . 2 ,4	17	—	—	15 .43 ,5
Kongsvolden	id.	id.	id.	18	276 . 9 ,3	101 .56 ,5	224—5	29 ,50 24 ,10	0 .55 ,2 0 .57 ,8		351 .42 ,7	18	—	—	15 .27 ,9

Voici donc les déterminations de déclinaison prises dans ce voyage, rangées d'après les lieux d'observation:

Lieu.	Date.			Heure.	δ	Poids.
Upsala .... A.	1872	Mai ..	20	14	+ 10°. 0',7	1
id.	id.	id. ...	id.	id.	+ 10 . 0 ,9	1
id.	id.	id. ...	28	13	+ 10 . 7 ,8	1
				Moy	+ 10 . 3 ,1	
Stavanger	id.	Juillet	6	13	+ 17 .23 ,1	
Tromsö .... B.	id.	id.	20	19	+ 10 .35 ,2	0
id.	1873	Août .	6	18	+ 9 .12 ,8	1
id.	id.	id. ...	7	13	+ 9 .23 ,2	1
id.	id.	id. ..	id.	15	+ 9 .28 ,2	1
				Moy.	+ 9 .21 ,4	
Green Harbour	1872	Août...	2	13	+ 15 .45 ,8	1
id.	id.	id. ...	id.	id.	+ 15 .40 ,8	1
id.	1873	Juillet	12	10	+ 15 .19 ,9	1
id.	id.	id.	id.	11	+ 15 .23 ,7	1
				Moy.	+ 15 .32 ,5	
L'observ. de Sabine...	1872	Août...	7	11	+ 18 .52 ,6	
Red-baie .... A.	id.	id. ...	21	11	+ 19 .36 ,5	
id. . . ... C.	id.	id. ...	22	13	+ 18 .32 ,0	

Lieu.	Date.			Heure.	δ	Poids.
Fowl baie	1872	Août .	30	15	+ (25°. 4',5)	
Polhem .... B.	1873	Juillet	15	14	+ 14 .54 ,8	
L'île ext. des Norv.	id.	id.	id.	19	+ 18 .50 ,4	1
id. id.	id.	id.	id.	22	+ 18 .53 ,7	1
				Moy.	+ 18 .50 ,7	
L'île d'Amsterdam ...	1873	Juillet	18	16	+ 19 .27 ,4	1
id. ...	id.	id.	id.	18	+ 20 . 4 ,2	0
				Moy.	+ 19 .27 ,4	
Skans-baie	id.	id.	21	23	+ 14 . 3 ,3	1
id.	id.	id.	id.	24	+ 13 .49 ,3	1
				Moy.	+ 13 .56 ,3	
Throndhjem...........	id.	Août...	15	7	+ 14 .13 ,8	1
id.	id.	id. ...	id.	id.	+ 14 .14 ,1	1
				Moy.	+ 14 .13 ,9	
Aune	id.	id. ...	16	10	+ 15 .43 ,5	
Kongsvolden	id.	id.	id.	18	+ 15 .27 ,9	

III. DÉTERMINATIONS D'INCLINAISON.

Pour l'exécution de celles-ci j'emportais un excellent inclinatoire de GAMBEY, emprunté au cabinet de physique de l'université d'Upsala. J'avais de plus l'appareil de LAMONT destiné à mesurer l'intensité de la composante verticale du magnétisme terrestre et par là l'inclinaison. Toutefois cet appareil ne fut jamais employé, car, le voyage étant fait avec des navires, il n'y avait point de difficultés à emporter l'inclinatoire dont les déterminations offrent une exactitude plus sûre que celles de l'autre appareil.

En observant, je me servais, comme à l'habitude, de seize lectures et j'y apportais toutes les précautions ordinaires. Les déterminations ont toujours été faites dans le méridien magnétique, excepté N:os 36—38 qui ont été prises dans trois

plans verticaux symmétriques et desquelles l'inclinaison a été déduite au moyen de la formule ordinaire:

$$\text{Cot}\ {}^2 i - {}^2/_n \{\text{Cot}\ {}^2 i_0 + \text{Cot}\ {}^2 i_1 + \text{Cot}\ {}^2 i_2\}.$$

Déjà avant de me mettre en voyage, je fus rendu attentif à Upsala par MM. THALÉN et LUNDQUIST à ce que l'aiguille II donne des valeurs un peu plus grandes que l'aiguille I, quand l'inclinaison est à peu près de 70°, la cause en étant quelque inégalité dans les pivots de l'aiguille II. Ceci fut confirmé par les observations faites en Norvège, mais l'inclinaison montant, comme au Spitzberg, jusqu'à 80°, cette différence disparut et les aiguilles offrirent le même résultat. Cependant je n'ai pas corrigé les observations de Norvège, parce qu'une telle correction ne peut avec aucune certitude être dérivée du peu de données que je possède de ces régions. D'ailleurs l'erreur est si petite qu'elle disparait en comparaison des variations d'inclinaison et des perturbations locales.

Le tableau suivant renferme les déterminations. *Aigu.* désigne laquelle des deux aiguilles de l'instrument a été mise en usage. M.N.(S.) signifie que la pointe marquée de l'aiguille était le pôle nord (sud); A. que les têtes de quelques vis appliquées près des axes étaient tournées du même côté que la graduation du cercle; B., du côté opposé. Ayant pris la moyenne de lectures faites dans deux positions séparées l'une de l'autre par 180°, j'ai déjà corrigé les nombres par rapport à l'inclinaison du cercle. Les nombres réunis sous I représentent la valeur trouvée pour l'inclinaison, en prenant la moyenne; ceux réunis sous I_n la même valeur corrigée pour les variations, quand des instruments de variation ont été lus; en ce cas n désigne les lectures de l'instrument d'intensité verticale et n' celles de l'instrument d'intensité horizontale. Pour calculer les variations de l'inclinaison, je me suis servi de la formule que voici:

$$di = 0',237\ (n - N) - 0'.096\ (n' - N'),$$

N et N' désignant l'état moyen des instruments pour le mois indiqué. Cet état a été supposé d'être:

	N	N'
Avril	107,3	120,4
Juin	96,7	122,8
Juillet	83,4	119,7

Ces observations ont été faites par MM. L. PALANDER et E. PARENT, ainsi que par l'auteur; une initiale indique, dans chaque cas particulier, qui a exécuté la détermination.

N:o.	Date.	Heure.	Lieu.	Aign.	M. N., B.	M. N., A.	M. S., A.	M. S., B.	*I.*	*n*	*n′*	*In.*	Moyenne.	Obs.
1	1872 Juill. 6	17	Stavanger	2	71. 6,5	71.21,2	71.15,5	71.37,7	71.20,2	—	—	——	71.20,2	W.
2	id. id. 8	13	Aalesund .... A.	2	72.54,2	73. 2,0	72.54,7	72.31,5	72.50,6	—	—	——		E. P.
3	id. id. id.	18	id. .... B.	1	72.16,0	72.25,5	72.35,5	72.32,2	72.27,3	—	—	——	72.41,2	L. P.
4	id. id. id.	id.	id. ... . id.	2	72.42,7	72.48,2	72.44,7	72.47,2	72.45,7	—	—	——		L. P.
5	id. id. 11	23	Bodö	2	75.24,2	75.35.5	75.17,2	75.33,7	75.27,7	—	—	——	75.23,4	L. P.
6	id. id. id.	id.	id.	1	75.27,0	75.24,0	75.13,0	75.13,0	75.19,2	—	—	——		L. P.
7	id. id. 15	11	Tromsö .... B.	1	76.26,7	76.30,2	76.24,5	76.15,7	76.24,3	—	—	——		W.
8	id. id. id.	id.	id. ....id.	2	76.34,7	76.20,2	76.32,7	76.28,5	76.29,0	—	—	——	76.26,1	W.
9	id. id. id.	12	id. ....id.	1	76.27,5	76.36,5	76.21,2	76.17,5	76.25,7	—	—	——		W.
10	id. id. id.	id.	id. ....id.	2	76.20,2	76.24,5	76.29,2	76.27,7	76.25,4	—	—	——		W.
11	id. id. 16	—	id. ....id.	1	76.23,0	76.27,2	76.19,7	76.19,7	76.22,4	—	—	——	76.23,3	L. P.
12	id. id. id.	—	id. . ...id.	2	76.14,2	76.23,2	76.27,5	76.32,0	76.24,2	—	—	——		L. P.
13	id. id. 25	19	Le cap du sud	2	79.30,5	79.26,7	79.31,7	79.35,5	79.31,1	—	—	——	79.31,1	L. P.
14	id. id. 28	16	Advent-baie ...... A.	1	80.12,2	80.15,2	80. 8,2	80.20,0	80.13,9	—	—	——	80.13,5	W.
15	id. id. id.	id.	id. ......id.	2	80. 9,2	80.12,5	80.15,5	80.15,7	80.13,2	—	—	——		W.
16	id. id. 29	11	Cap Thordsen ...	1	80. 5,0	80. 1,2	79.55,2	79.54,7	79.59,1	—	—	——	80. 0,6	W.
17	id. id. id.	id.	id.	2	79.56,7	80. 4,2	80. 2,0	80. 6,0	80. 2,2	—	—	——		W.
18	id. id. id.	18	Saurie-Hook	2	80.25,0	80.18,5	80.22,5	80.28,5	80.23,6	—	—	——	80.23,6	W.
19	id. id. 30	18	Nordfjorden	2	80.21,2	80 26,2	80.31,7	80.32,5	80.27,9	—	—	——	80.27,9	L. P.
20	id. id. 31	17	Cap Polhem	1	80.22,7	80.20,5	80.25,7	80.25,2	80.23,6	—	—	——	80.23,6	W.
21	id. Août 4	16	Green Harbour	1	80.13,5	80.12,2	80.11,5	80.16,5	80.13,4	—	—	——	80.13,5	L. P.
22	id. id. id.	id.	id.	2	80.11,6	80.16,0	80.14,5	80.12,7	80.13,7	—	—	——		L. P.
23	id. id. 7	10	L'obs. de Sabine ..	2	81.10,0	81. 1,7	81. 0,2	81. 0,2	81. 3,1	—	—	——	80.58,9	L. P.
24	id. id. id.	id.	id. ...	1	81. 2,2	80.45,2	80.48,0	81. 3,2	80.54,7	—	—	——		L. P.
25	id. id. 11	19	id. ...	1	80.56,2	80.53,2	80.58,5	80.58,0	80.56,5	—	—	——	80.56,4	W.
26	id. id. id.	id.	id. ...	2	80.57,7	80.54,7	80.59,2	80.54,0	80.56,4	—	—	——		W.
27	id. id. 30	12	Fowl-baie	1	80.48,0	80.44,5	80.50,0	80.52,5	80.48,7	—	—	——	80 48,6	W.
28	id. id. id.	13	id.	2	80 45,2	80.51,7	80.51,0	80.46,0	80.48,5	—	—	——		W.
29	id. Oct. 30	17	Polhem .... A.	1	80.56,7	80.59,7	80.51,7	81. 0,0	80.57,1	—	—	——	80.57,1	W.
30	1873 Avril 3	17	id. .... B.	1	80.55,7	80.53,2	80.51,5	80.49,0	80.52,4	97	99	80.56,4		W.
31	id. id. id.	id.	id. .... id.	1	80.55,2	80.55,7	80.56,5	80.58,0	80.56,4	102	105	80.59,9	80.59,8	W.
32	id. id. id.	18	id. ....id.	1	81. 2,0	80.55,7	80.55,2	81. 7,0	81. 0,1	120	113	81. 3,0		W.
33	id. id. 4	10	id. ....id.	1	80.49,0	80.42,2	80.38,7	80.37,0	80.41,7	21	72	80.44,8		W.
34	id. id. id.	11	id. .... id.	1	80.47,2	80.49,7	80.46,5	80.42,7	80.46,6	43	85	80.48,7		W.
35	id. id. id.	12	td. ....id.	1	80.46,7	80.35,5	80.42,0	80.45,2	80.42,4	55	89	80.44,8		W.
36	id. id. id.	15	id. ....id.	1	87.24,2	87.25,7	86.54,0	86.52,0						W.
37	id. id. id.	id.	id. ....id.	1	81.13,7	81.14,2	81. 1,2	81. 8,7	80.57,8	93	103	81. 0,5	80.51,7	W.
38	id. id. id.	16	id. ... .id.	1	83.43,2	83.45,0	84. 8,5	84. 9,0						W.
39	id. id. id.	id.	id. ....id.	1	80.52,5	80.42,2	80.49,0	80.54,5	80.49,6	98	110	80.51,1		W.
40	id. id. id.	17	id. ....id.	2	80.54,7	80.57,0	80.51,7	80.49,5	80.53,2	93	107	80.53,8		W.
41	id. id. id.	id.	id. ....id.	2	80.55,0	80.56,0	80.58,0	80.57,0	80.56,5	102	113	80.58,2		W.
42	id. Juin 18	12	id. .... C.	2	80.53,7	80.59,2	80.54,5	80.59,7	80.56,8	—	—	——	80.56,8	W.
43	id. id. 28	10	id. .... B.	1	80.53,5	80.52,0	80.55,2	80.49,2	80.52,5	—	—	——		W.
44	id. id. id.	11	id. ....id.	1	80.59,5	80.57,5	80.53,0	80.54,0	80.56,0	—	—	——	80.52,1	W.
45	id. id. id.	id.	id. ....id.	2	80.46,0	80.49,7	80.51,7	80.53,5	80.50,2	—	—	——		W.
46	id. id. id.	12	id. ....id.	2	80.48.0	80.46,2	80.52,5	80.51,5	80.49,6	—	—	——		W.
47	id. id. id.	17	id. ....id.	1	80.53,0	80.48,5	80.50,7	81. 2,2	80.53,6	—	—	——		W.
48	id. id. id.	id.	id. ....id.	1	80.54,5	80.52,2	80.48,7	80.54,5	80.52,5	—	—	——		W.
49	id. id. id.	id.	id. ....id.	2	80.59,5	80.59,2	80.56,0	80.57,2	80.58,0	—	—	——	80.58,9	W.
50	id. id. id.	18	id. ....id.	2	81.10,0	81. 7,2	81.19,5	81. 9,0	81.11,4	—	—	——		W.
51	id. Juill. 2	10	id. ....id.	1	80.50,6	80.49,6	80.47,7	80.50,7	80.49,6	94	132	80.47,8		W.
52	id. id. id.	id.	id. ... .id.	2	80.42,5	80.43,8	80.49,2	80.49,6	80.46,3	84	130	80.44,5		W.
53	id. id. id.	11	id. ....id.	1	80.50,0	80.49,3	80.45,5	80.51,1	80.49,0	89	129	80.47,4		W.
54	id. id. id.	12	id. ....id.	2	80.47,2	80.50,8	80.45,3	80.44,1	80.46,9	72	120	80.45,5		W.
55	id. id. id.	15	id. ....id.	1	80.50,0	80.47,2	80.49,3	80.54,1	80.50,2	106	143	80.47,0	80.47.7	W.
56	id. id. id.	16	id. ....id.	2	80.51,8	80.54,2	80.52,0	80.54,7	80.53,2	109	143	80.50,2		W.
57	id. id. id.	17	id. ....id.	1	80.55,3	80.52,1	80.50,5	80.55,6	80.53,4	114	144	80.50,7		W.
58	id. id. id.	id.	id. ....id.	2	80.48,6	80.50,2	80.53,3	80.52,6	80.51,2	106	142	80.48,2		W.
59	id. id. 15	23	L'île ext. des Norv.	1	80.59,7	80.57,5	80.56,7	81. 3,0	80.59,2	—	—	——	80.58,6	W.
60	id. id. id.	24	id. id.	2	80.56,5	81. 0,0	80.54,2	81. 1,2	80.58,0	—	—	——		W.
61	id. id. 18	19	L'île d'Amsterdam A.	1	80.59,7	80.51,5	80.50,5	80.54,2	80.54,0	—	—	——	80.53.4	W.
62	id. id. id.	20	id. id.	2	80.47,5	80.55,0	80.54,7	80.54,0	80.52,8	—	—	——		W.
63	id. id. 19	11	id. id.	1	80.49,7	80.45,2	80.48,2	80.49,5	80.48,2	—	—	——		W.
64	id. id. id.	id.	id. id.	2	80.43,7	80.51,0	80.47,5	80.46,7	80.47,2	—	—	——	80.50,5	W.
65	id. id. id.	12	id. B.	1	80.51,2	80.58,7	80.54,5	80.52,7	80.54,3	—	—	——		W.
66	id. id. id.	id.	id. id.	2	80.48,2	80.51,2	80.57,2	80.53,2	80.52,5	—	—	——		W.
67	id. id. 20	23	Green Harbour	1	80. 9,0	80. 5,7	80. 5,0	80. 2,7	80. 5,6	—	—	——	80. 5,1	W.
68	id. id. id.	id.	id. id.	2	80. 2,7	80. 5,2	80. 4,0	80. 6,7	80. 4,7	—	—	——		W.
69	id. id. 21	id.	Skans-baie	1	80.19,5	80.25,2	80.27,7	80.32,5	80.26,2	—	—	——	80.28,1	L. P.

N:o.	Date.	Heure.	Lieu.	Aigu.	M. N., B.	M. N., A.	M. S., A.	M. S., B.	I.	n	n'	In.	Moyenne.	Obs.
70	1873 Juill. 21	23	Skans-baie	2	80.23,5	80.34,2	80.31,7	80.31,0	80.30,1	—	—	——	80.28,1	L. P.
71	id. id. 22	id.	id.	2	80.17,0	80.16,0	80.15,7	80.20,5	80.17,3	—	—	——	80.17,2	W.
72	id. id. id.	24	id.	1	80.28,0	80.16,0	80. 7,0	80.17,2	80.17,1	—	—	——		W.
73	id. id. 24	12	Cap Boheman.........	1	79.46,7	80.25,2	80. 1,5	80. 3,2	80. 4,2	—	—	——	80. 3,4	W.
74	id. id. id.	13	id.	2	80. 0,5	80. 5,2	80. 1,2	80. 4,7	80. 2,9	—	—	——		W.
75	id. id. 26	11	Kol-baie	2	79.57,0	80. 2,0	80. 4,5	80. 8,0	80. 2,9	—	—	——	80. 2,9	W.
76	id. id. 31	16	Recherche-baie	2	79.37,0	79.35,5	79.41,0	79.47,7	79.40,3	—	—	——	79.49,3	W.
77	id. id. id.	id.	id.	1	79.50,5	79.44,5	79.40,7	79.43,0	79.44,7	—	—	——		W.
78	id. id. id.	17	id.	2	79.39,0	79.35,0	79.41,7	79.58,0	79.43,4	—	—	——		W.
79	id. id. id.	id.	id.	1	79.55,0	79.52,5	79.48,2	79.51,2	79.51,7	—	—	——		W.
80	id. id. id.	18	id.	1	79.56,0	79.52,0	79.48,5	79.50,5	79.51,7	—	—	——		W.
81	id. id. id.	21	id.	2	79.58,0	80. 4,0	79.57,7	80. 4,2	80. 1,0	—	—	——		W.
82	id. id. id.	22	id.	1	79.54,7	79.53,7	79.50,7	79.50,0	79.52,3	—	—	——		W.
83	id. Août. 1	10	id.	1	80. 2,2	79.53,5	79.50,0	79.43,7	79.52,4	—	—	——	79.51,6	W.
84	id. id. id.	11	id.	2	79.45,2	79.50,2	79.53,0	79.54,7	79.50,8	—	—	——		W.
85	id. id. 7	19	Tromsö	1	76.18,7	76.22,5	76.16,7	76.20,0	76.19,5	—	—	——	76.18,2	W.
86	id. id. id.	id.	id.	2	76.20,5	76. 5,5	76.19,0	76.23,0	76.17,0	—	—	——		W.
87	id. id. id.	21	id.	1	76.45,2	76.55,0	76.49,0	76.47,0	76.49,1	—	—	——	76.49,7	W.
88	id. id. id.	22	id.	1	77. 2,7	76.55,0	76.37,5	76.46,0	76.50,3	—	—	——		W.
89	id. id. 8	11	id.	1	76.23,5	76.26,2	76.14,5	76.20,2	76.21,1	—	—	——	76.21,6	W.
90	id. id. id.	12	id.	2	76.21,0	76.18,0	76.24,7	76.24,7	76.22,1	—	—	——		W.

Rangées d'après les lieux d'observation, les déterminations faites dans ce voyage sont les suivantes:

Lieu.	Date.	Heure.	Inclinaison.	Poids.
Stavanger...................	1872 Juill. 6	17	71.20,2	
Aalesund	id. id. 8	16	72.41,2	
Bodö	id. id. 11	23	75.23,4	
Tromsö	id. id. 15	12	76.26,1	2
id.	id. id. 16	—	23,3	1
id.	1873 Août 7	19	18,2	1/2
id.	id. id. id.	21	49,7	0
id.	id. id. 8	12	76.21,6	1
		Moy.	76.23,6	
Le cap du sud	1872 Juill. 25	19	79.31,1	
Advent-baie	id. id. 28	16	80.13,5	
Cap Thordsen...	id. id. 29	11	80. 0,6	
Saurie Hook	id. id. id.	18	80.23,6	
Nordfjorden...............	id. id. 30	18	80.27,9	
Cap Polhem	id. id. 31	17	80.23,6	
Green Harbour	id. Août 4	16	80.13,5	1
id.	1873 Juill. 20	23	80. 5,1	1
		Moy.	80. 9,3	
L'observ. de Sabine ...	1872 Août 7	10	80.58,9	1
id. id. ...	id. id. 11	19	80.56,4	1
		Moy.	80.57,6	

Lieu.	Date.	Heure.	Inclinaison.	Poids.
Fowl baie	1872 Août 30	13	80.48,6	
Polhem .... A.	id. Oct. 30	17	80.57,1	0
id. .... B.	1873 Avr. 3	—	59,8	1
id. .... id.	id. id. 4	—	51,7	2
id. ... . id.	id. Juin 28	13	52,1	1
id. ....id.	id. id. id.	17	58,9	0
id. ....id.	id. Juill. 2	—	47,7	4
id. .... C.	id. Juin 18	12	80.56,8	0
		Moy.	80.50,8	
L'île extér. des Norv....	id. Juill. 15	23	80.58,6	
L'île d'Amsterdam... A.	id. id. 18	19	80.53,4	1
id. ...id.	id. id. 19	12	80.50,5	2
		Moy.	80.51,5	
Skans-baie	id. id. 21	23	80.28,1	1
id.	id. id. 22	23	80.17,2	2
		Moy.	80.22,6	
Cap Boheman...........	id. id. 24	12	80. 3,4	
Kol-baie	id. id. 26	11	80. 2,9	
Recherche-baie	id. id. 31	17	79.49,3	1
id.	id. Août 1	10	79.51,6	2
		Moy.	79.51,2	

IV. DÉSCRIPTION DES LIEUX D'OBSERVATION.

Les longitudes sont comptées de Greenwich.

Upsala: Long. E. $1^h10^m30^s$; Lat. N. 59°51',5; *O.* L'observatoire magnétique; *A.* Une place dans le jardin de l'observatoire magnétique, au sud-ouest de celui-ci; *B.* et *C.*

Des places dans le jardin botanique, dont la première est désignée par M. THALÉN dans l'ouvrage citée ci-dessus F.

Stavanger: Long. E. 0ʰ22ᵐ40',4; Lat. N. 58°58',7. Une prairie juste au-dessus du chantier, au nord-ouest de la douane.

Aalesund: Long. E. 0ʰ24ᵐ32ˢ; Lat. N. 62°28',5. *A.* Au milieu du rond dans le jardin de M. le consul RÖNNEBERG. *B.* La colline au-dessus du magasin à charbons, la terrasse vers le sud.

Bodö: Long. E. 0ʰ57ᵐ32ˢ; Lat. N. 67°17',3. Le promontoire près du chantier vis-à-vis de la ville, près de la pêcherie.

Tromsö: Long. E. 1ʰ16ᵐ14ˢ; Lat. N. 69°40',0. *A.* Au pied du Flöjfjellet, dans le bois de bouleaux entre Hungern et Storstennæs. *B.* La même place qu'auparavant, mais sur le rivage près d'une poutre enfoncée dans la terre. *C.* Une place ouverte et pierreuse, quelques ponts plus au sud du pont ordinaire de débarquement.

Le cap du sud: Long. E. 1ʰ5ᵐ40ˢ; Lat. N. 76°30',0. Le bas terrain près du rivage.

Advent-baie; Long. E. 1ʰ2ᵐ31ˢ; Lat. N. 78°15',2. *A.* Le bord méridional du promontoire, dans l'intérieur de la baie, devant la cabane russe. *B.* Auprès de la cabane russe.

Cap Thordsen: Long. E. 1ʰ2ᵐ50ˢ; Lat. N. 78°26',8. Près de la colonie, tout au haut du précipice, près du lieu de débarquement.

Saurie-hook: Long. E. 1ʰ1ᵐ40ˢ; Lat. N. 78°28',8. La »vallée des rennes» près de la rivière.

Nordfjorden: Long. E. 1ʰ3ᵐ0ˢ; Lat. N. 78°55'. La rive orientale, à 5' du fond de la baie.

Cap Polhem: Long. E. 1ʰ1ᵐ0ˢ; Lat. N. 78°39'. L'angle vers le nord entre le cap Polhem et le continent.

Green Harbour: Long. E. 0ʰ56ᵐ47ˢ; Lat. N. 78°3',0. Le rivage occidental, sur le bord droit de la rivière aux saumons.

Kol-baie: Long. E. 1ʰ0ᵐ20ˢ; Lat. N. 78°6',3. Le rivage oriental, le ruisseau au nord du monceau de pierres.

L'île intérieure des Norvégiens. Long. E. 0ʰ46ᵐ42ˢ; Lat. N. 79°50',0. L'observatoire de Sabine, désigné par une clôture de pierre.

Red-baie A. Long. E. 0ʰ49ᵐ13ˢ; Lat. N. 79°45',0. Le bord méridional du promontoire sur le rivage d'est. *B.* Long. E. 0ʰ48ᵐ32ˢ; Lat. N. 79°47',0. Le bord occidental, immédiatement au sud du glacier central. *C.* Long. E. 0ʰ49ᵐ1ˢ; Lat. N. 79°47',6. Tout près de l'embouchure, sur le bord oriental.

Fowl-baie: Long. E. 0ʰ46ᵐ15ˢ; Lat. N. 79°48',5. Un petit ilot à l'ouest de la grande île et à la même hauteur que le milieu de celle-ci.

Polhem: Long. E. 1ʰ4ᵐ16ˢ; Lat. N. 79°53',2. *A.* La maison de sacs de mousse, située tout juste entre l'habitation et l'observatoire astronomique rouge sur le promontoire. *B.* Une maison élevée de neige dans une cavité à 60 pieds vers le nordest de l'habitation. C. Une place au fond de la baie.

L'île extérieure des Norvégiens: Long. E. 0ʰ46ᵐ56ˢ; Lat. N. 79°50',9. Le rivage méridional, près des anciens ateliers où l'on a fondu le lard de baleine.

L'île d'Amsterdam: Long. E. $0^h44^m44^s$; Lat. N. 79°44',5. *A.* Le rivage septentrional du Dane's Gate entre la lagune et le rivage, immédiatement à l'est du petit ruisseau. *B.* Le coin sud-ouest du banc de sable.

Skans-baie: Long. E. $1^h4^m26^s$; Lat. N. 78°31',6. Le rivage occidental, la rive septentrionale du ruisseau; couches d'hypérite sur les sommets des montagnes environnantes.

Cap Boheman: Long. E. $0^h58^m50^s$; Lat. N. 78°22',1. La rive méridionale, le ruisseau le plus proche à l'est des plus grandes couches de charbons.

Cap Heer: Long. E. $0^h57^m28^s$; Lat. N. 78°5',8. Le sommet.

Recherche-baie: Long. E. $0^h59^m8^s$; Lat. N. 77°30',2. Auprès d'un tronc, enfoncé dans la terre, scié horizontalement et couvert de pierres, à environ 2—300 pieds au nord des cabanes russes détruites.

Gröttö: Long. E. $1^h15^m16^s$; Lat. N. 70°8',8. Manshausen.

Trondhjem: Long. E. $0^h41^m28^s$; Lat. N. 63°25',7. Exercis-haven.

Aune: à Dovre. Long. E. $0^h38^m37^s$; Lat. N. 62°37',0. Au milieu d'un petit parc à 200 pieds au sudest de l'auberge.

Kongsvolden: Long. E. $0^h38^m27^s$; Lat. N. 62°18',4. A environ 400 pieds au nord de l'auberge, dans une cavité d'une colline à gauche du grand chemin.

B. PARALLÈLE DES DÉTERMINATIONS MAGNÉTIQUES FAITES AU SPITZBERG ET DANS LES ENVIRONS.

Les observations de déclinaison les plus anciennes du Beeren Eiland et du Spitzberg sont de la fin du 16ième et du commencement du 17ième siècle. L'exactitude de ces observations n'est pas grande, et l'on ne connait pas avec certitude l'endroit où elles ont été exécutées; mais, comme l'époque éloignée leur prête un très-grand intérêt, je les expose ci-dessous telles qu'elles ont été livrées par Hansteen [1]). Je les cite à part des autres observations, parce que, pour la détermination des variations séculaires, elles ne peuvent leur être directement comparées, à cause du long interval. La donnée de Hansteen que la déclinaison était orientale au Beeren Eiland, a été changée, ses autres données et ses esquisses de cartes prouvant qu'elle devait être une faute d'impression. Pour le Bel Sound, il a donné la latitude de 79°44', mais comme il est certain qu'elle ne peut être juste, je l'ai omise.

Lieu.	Observateur.	Epoque.	Décl.	Lat. *N.*
Beeren Eiland	W. Barentz	1596 Juin 9	13.00 ouest	74.10
id. id.	Jonas Poole	1610 Mai 8	13.30 id.	id.
Bel Sound	W. Baffin	1613 Août 3	13.11 id.	—
Cross Rheed	W. Barentz	1596 Juin 23	16. 0 id.	79.44
Horn Sound	J. Poole	1610 Mai 16	16. 0 id.	76.55
id. id.	W. Baffin	1613 id. 30	13. 0 id.	id.

[1]) Untersuchungen über den Magnetismus der Erde: Anhang pag. 26, 29.

Lieu.	Observateur.	Epoque.			Décl.		Lat. N.
Horn Sound	W. BAFFIN	1613	Juin	14	12.14	ouest	76.55
Baie de la Madeleine	FOTHERBY	1614	id.	18	25. 0	id.	79.34
Poopy-baie	W. BAFFIN	1613	id.	7	15.21	id.	78.24
Red beach	W. BARENTZ	1596	id.	23	16. 0	id.	79.42

Il a aussi été fait, au Spitzberg, de très-anciennes déterminations d'inclinaison. Je n'ai pas eu à ma disposition les ouvrages où elles sont citées. Elles sont cependant si peu exactes que, pour notre but actuel, il suffit d'entendre ce qu'en dit M. SABINE. Voici ses paroles [1]) en traduction:

»Ceux qui connaissent les récits de nos anciens navigateurs britanniques, prédécesseurs glorieux de nos voyageurs arctiques modernes, se rappellent sans doute leurs observations magnétiques. Celles-ci confirment le fait qu'à cette époque reculée il régnait, sur la côte de la Norvège et dans les mers du Spitzberg et de la Nouvelle Zemble, des inclinaisons beaucoup plus grandes que celles qui y sont observées de nos jours. Les observations soignées et, selon toute apparence, certaines, faites par H. HUDSON et par d'autres voyageurs dans les premières années du 17ième siècle, donnent, comme résultat d'observations systématiques, 80° d'inclinaison (de 80° jusqu'à 86°) pour des endroits où l'inclinaison est aujourd'hui 10 degrés de moins. Il était, à cette époque, l'usage d'observer l'inclinaison sur mer, les jours favorables à ces observations; on semble même avoir prêté grande attention à ce sujet. Sans doute, les instruments d'alors étaient moins exacts que ceux de nos jours. Mais, d'autrepart, la petite quantité de fer alors employée pour la construction des navires a dû considérablement obvier à l'inconvénient principal des déterminations magnétiques faites plus récemment sur mer à des latitudes élevées. Il est très-probable que les grandes valeurs d'inclinaison, observées depuis sur la côte septentrionale de l'Asie et trouvées maintenant sur la côte septentrionale de l'Amérique, existaient alors sur les côtes septentrionales de l'Europe. Elles pourraient être citées comme preuves du progrès des variations séculaires auxquelles se rattachent les phénomènes à présent bien déterminés que j'ai osé considérer autrepart comme étant, au moins en partie, un effet de l'influence cosmique».

Depuis cette époque il s'est passé un intervalle assez long pendant lequel il n'a pas été fait d'observations magnétiques au Spitzberg; du moins, elles n'ont pas, à ce que je sais, été conservées à la postérité. En 1773, PHIPPS entreprit un voyage au Spitzberg et y fit un assez grand nombre d'observations magnétiques. La plupart de celles-ci [2]) ont été faites à bord du bâtiment. Il ne faut donc pas s'attendre à y trouver une grande exactitude. Cependant, comme elles ont été faites à une époque très-éloignée, qu'elles portent l'empreinte d'être exécutées avec les plus grands soins possibles, et que les principales sources d'erreurs semblent avoir été enlevées, j'ai cru

---

[1]) Phil. Trans. Roy. Soc. London: 1872, XVI. Contrib. to terrestrial magnetism. N:o XIII, pag. 357.

[2]) A voyage towards the north pole undertaken by His Majesty's Command 1773 by CONSTANTINE JOHN PHIPPS: pag. 108—122.

devoir les renfermer dans le parallèle suivant. En général, j'ai cité les longitudes de PHIPPS lui-même, se rapportant directement à l'Angleterre; excepté les cas où les observations ont été faites par terre et qu'il a été possible de déterminer exactement l'endroit. Alors j'ai tiré les coordonnées du lieu de la carte de MM. DUNÉR et NORDENSKJÖLD. Au moyen des relèvements mentionnés dans le livre de PHIPPS, il serait possible de trouver des données un peu plus exactes sur la situation des lieux d'observation; mais les valeurs des constantes magnétiques trouvées par lui n'offrent pas assez d'exactitude pour que j'aie cru nécessaire de faire un second calcul. Aux déterminations d'inclinaison, PHIPPS n'a généralement pas mentionné les longitudes. Dans ces cas, j'ai tiré la longitude approximative de son livre de loch, et j'ai cité celle-ci, toutefois entre parenthèses.

Les déterminations magnétiques de FISHER [1]) ont été exécutées pendant l'expédition faite au Spitzberg en 1818 par BUCHAN. Elles embrassent la déclinaison, l'inclinaison et l'intensité. Pour les deux premières, j'ai tiré les dates directement du tableau de FISHER, en omettant toutefois les déterminations faites le 21 juillet, parce que l'endroit n'est pas bien fixé ce jour. Quant à l'intensité, je me suis servi de la valeur citée par M. SABINE pour l'Ile Danoise dans l'ouvrage qui vient d'être mentionné. En exécutant la réduction de l'unité anglaise à l'unité allemande, employée par moi, j'ai fait usage des facteurs de réduction donnés par MM. ERMAN et PETERSEN [2]).

Pour les déterminations faites par M. SABINE et par KEILHAU, j'ai adopté le calcul de HANSTEEN [3]). Les valeurs citées par lui pour l'intensité ont été formées en supposant que l'intensité totale de la force magnétique à Londres fût 1,3802. Pour transformer celles-ci en valeurs absolues, je les ai d'abord changées de manière à correspondre à l'unité conventionnelle employée par GAUSS [4]), la force de l'intensité totale à Londres étant 1,372. Puis, j'ai fait usage du facteur de réduction 0,0034941, indiqué par MM. ERMAN et PETERSEN.

Les déterminations magnétiques faites par PARRY dans son voyage au Spitzberg en 1827, sont exposées ci-dessous telles qu'il les a livrées lui-même [5]). Il faut cependant remarquer que les longitudes de PARRY ne sont pas tout-à-fait comparables aux autres; elles sont directement rapportées à certains endroits de la Grande-Bretagne, tandis que toutes les déterminations de longitude suédoises ont été rapportées à l'Observatoire de SABINE ou au quartier d'hiver de Polhem. Lorsque les observations ont été faites par terre, j'ai corrigé les longitudes de manière à les faire accorder avec la carte déjà mentionnée.

L'expédition française [6]) de 1838—39 dans les régions arctiques avec la corvette La Recherche n'a laissé des déterminations de toutes les constantes magnétiques que

[1]) A voyage of discovery towards the north pole, performed in His Maj:s ships Dorothea and Trent under the Command of Captain D. BUCHAN 1818. By Capt. F. W. BEACHEY, 1843.

[2]) Die Grundlagen der Gaussischen Theorie und die Erscheinungen des Erdmagnetismus im Jahre 1829, pag. 12.

[3]) Magasin for Naturvidenskaberne, Vol. IX, pag. 95, 97. Pogg. Ann. XIV: 379.

[4]) Werke, V: 150.

[5]) Narrative of an attempt to reach the north pole, pag. 170, 172.

[6]) Voyage en Scandinavie, en Laponie, au Spitzberg et aux Feröe sous la direction de M. GAIMARD: Magn. terr., II: 16, 344, 377, 435, III: 110—111.

pour le Bel Sound, ainsi qu'une détermination d'inclinaison de la Baie de la Madeleine. L'intensité horizontale était déterminée, soit relativement au moyen d'aimants oscillants qui furent examinés, au même endroit, avant et après le voyage, pour en déterminer l'affaiblissement avec le temps; soit absolument d'après la méthode de GAUSS. Comme les déterminations absolues, exécutées à la hâte pendant un voyage, ne peuvent atteindre une grande exactitude, et que d'ailleurs il y a un très-bel accord entre les valeurs obtenues an moyen des méthodes relatives, bien qu'elles aient été trouvées par deux voies différentes, soit par rapport à Paris et à Gottingue, soit à Christiania, je n'ai fait usage que de ces dernières.

Les déterminations d'inclinaison de CHYDENIUS [1]) ont été faites à l'aide de trois différents appareils. Deux de ces instruments étaient des inclinatoires ordinaires, un anglais et un allemand, tandis que le troisième était construit selon la méthode de WREDE pour les déterminations relatives. Dans l'inclinatoire anglais on ne s'est servi que d'une seule aiguille, et dans l'allemand, de deux aiguilles dont toutefois l'une était employée moins souvent, seulement dans la Kobbe-baie et dans l'Observatoire de SABINE. Les valeurs obtenues avec cette aiguille sont 11—16 minutes plus grandes que celles trouvées à l'aide de l'autre aiguille ou avec l'appareil anglais; mais, comme des perturbations et des défauts d'observation peuvent aussi avoir influé sur le résultat, j'ai supposé toutes les déterminations également bonnes. Pour la Kobbe-baie et l'Ile de Dépôt, j'ai omis les valeurs obtenues avec l'appareil de WREDE, parce qu'il existe d'autres déterminations absolues de ces endroits; mais je les ai conservées pour le Verlegen Hook, où il n'en a pas été exécuté d'autres. A cause des raisons alléguées par CHYDENIUS et M. DUNÉR [2]), j'ai encore omis les déterminations faites dans la Kobbebaie le 26 mai 1861, à la Croix d'Eolus le 7 juin, et au Mât de pavillon de PARRY le 11 du même mois.

Les valeurs données par M. DUNÉR pour l'inclinaison et obtenues au moyen d'inclinatoires ordinaires, n'ont été soumises à aucun changement.

Par rapport aux déterminations de l'intensité horizontale exécutées pendant l'expédition arctique suédoise de 1868, j'ai suivi les indications données par M. LEMSTRÖM dans l'exposé suivant [3]). Les valeurs [4]) pour la déclinaison ont été citées non corrigées de la variation diurne, afin d'être analogues aux autres. Parmi ses mesures d'inclinaison, j'ai omis celles qui ont été exécutées avec l'appareil de WREDE dans la Kingsbaie, au Southgat et dans l'Ile d'Amsterdam, parce qu'elles sont beaucoup moins exactes que les déterminations absolues faites dans le voisinage. J'ai conservé celles qui ont été faites sur la glace, parce qu'il n'y en a point d'autres dans ces endroits; j'y ai seulement appliqué la correction indiquée par M. LEMSTRÖM.

---

[1]) Öfvers. af Kongl. Vet. Akad. Förh. 1862. N:o 4, pag. 271—300. KARL CHYDENIUS. Bidrag till kännedomen om de jordmagnetiska förhållandena vid Spetsbergen, samlade under den Svenska Expeditionen år 1861.

[2]) Öfvers. af Kongl. Vet. Akad. Förh. 1870. N:o 6, pag. 581—596. N. C. DUNÉR. Magnetiska inklinationsbestämningar på Spetsbergen.

[3]) Ce n'est qu'après avoir livré ce traité à l'Académie que j'ai reçu l'exposé de M. LEMSTRÖM, mais j'ai néanmoins réussi à l'introduire pendant l'impression.

[4]) Kongl. Vet. Akad. Handl. V. VIII, N:o 8. S. LEMSTRÖM. Magnetiska observationer under svenska polarexpeditionen 1868.

Rapport donné à M. le docteur A. Wijkander sur les déterminations magnétiques qui ont été faites pendant l'expédition arctique suédoise de 1868.

»C'est avec un grand plaisir que je me hâte de satisfaire aux désirs que vous venez d'exprimer dans une lettre du 25 octobre 1875, concernant les déterminations magnétiques faites pendant l'expédition arctique suédoise de 1868, et voici ce que je puis vous communiquer à cet égard.

»L'instrument dont je me suis servi pour déterminer l'intensité horizontale, était un petit théodolite de LAMONT. Primitivement destiné aux déterminations relatives, il n'était pas assez bien construit pour atteindre à une très-grande exactitude. Cependant, comme un hivernage au Spitzberg entrait dans le plan du voyage et qu'il était impossible de prévoir ce qui pourrait arriver, j'ai considéré qu'il était nécessaire de me rendre indépendant d'un lieu déterminé, et j'ai disposé l'instrument aussi bien que possible pour les déterminations absolues. J'espérais atteindre, à force d'expériences réitérées dans le courant de l'hiver, à un résultat certain pour quelque point du Spitzberg auquel je pourrais ensuite rapporter toutes les déterminations faites dans le nord. Comme on le sait, ce plan n'a pas été réalisé, et ceci a beaucoup influé sur le résultat de mes déterminations. Ajoutez de plus que j'ai été obligé pendant le voyage de changer le plan des observations à deux égards très-importants, 1:o pour la distance à laquelle se prennent les angles de déviation et 2:o pour la manière d'observer les durées d'oscillation, le premier à cause de la diminution considérable de l'intensité horizontale et le second à cause des perturbations fréquentes. Il s'ensuit facilement que l'exactitude n'a pu être aussi parfaite qu'il aurait été à désirer.

»A mon retour à la fin de l'automne de 1868, j'ai essayé par des expériences réitérées à Stockholm d'atteindre à la plus grande exactitude possible avec cet appareil. Les premières mesures avant le depart ont été prises à la distance de 70 m.m. $+{}^1/_2 l$, l désignant la longueur de l'aimant, et ont donné le résultat suivant:

L'aimant 2.						
	Juillet	1	à	$11^h.30^m$	a. m.	$X_0 = 1.5799$
	id.	2	id.	10 .30	id.	id. 1.5868
Après le retour						
	Janvier	8	id.	12 .45	p. m.	id. 1.5888
	id.	9	id.	11 .21	a. m.	id. 1.5942
	id.	11	id.	9 .49	id.	id. 1.5897

»Comme ces valeurs ne s'accordaient pas entre elles aussi bien que je l'aurais désiré à cette époque [1]), j'ai continué les expériences à la distance de 90 m.m. $\pm {}^1/_2 l$, parce que celle-ci avait été employée dans le voyage. C'est alors qu'après plusieurs déterminations réitérées (au moins 10) avec les aimants 1 et 2, j'ai trouvé la valeur de X, qui est donnée dans le traité de ces déterminations ou

$$X = 1.5594.$$

[1]) Maintenant je considère cette série aussi exacte qu'on peut l'obtenir avec un pareil instrument, sans faire égard aux variations. S. L.

»Comme j'avais pris toutes les précautions possibles que je pouvais juger nécessaires, et que les instruments de variations avaient été observées simultanément, je regardais cette valeur comme étant la vraie, surtout puisque les variations entre les résultats n'atteignaient que la quatrième (ou la dernière) décimale. Sans contestation, cette valeur est erronée, et si l'on compare la valeur moyenne des nombres précédents ou 1.5879 avec celle qui a été trouvée par M. THALÉN, il s'ensuit que l'erreur provient nécessairement de quelque cause inhérente à la distance de 90 m.m. $+\frac{1}{2}l$. Bien que la lame, à laquelle cette distance a été lue, ait été comparée à une petite échelle métrique, il faut probablement chercher la cause de l'erreur dans une fausse détermination de la distance, occassionnée par quelque erreur dans la division de la lame ou dans celle de l'échelle métrique, employée pour la comparaison.

»En prenant pour point de départ la valeur trouvée par M. THALÉN pour l'intensité horizontale à Stockholm ou

$$X = 1.5907,$$

laquelle ne surpasse la valeur moyenne que j'avais obtenue pour les jours nommés ci-dessus que de 0,0028, on trouve que, dans un logarithme de 5 décimales, toutes mes déterminations doivent subir une correction de

$$+\ 0.00862$$

»En appliquant cette correction, j'ai obtenu les valeurs suivantes pour les divers lieux:

Stockholm.

$lg\ X_0 = 0.20159$ $X = 1.5907$

Tromsö.

Juillet 17. L'aimant 2.
$lg\ X_0 = 0.09072$ $X_0 = 1.2323$
Octobre 27. L'aimant 1.
$lg\ X_0 = 0.08697$ $X_0 = 1.2218$
Moyenne $X = 1.2265$

Beeren Eiland.

Juillet 27. L'aimant 2.
$lg\ X_0 = 0.02249$ $X_0 = 1.0533$
L'aimant 1.
$lg\ X_0 = 0.02308$ $X_0 = 1.0546$
Moyenne $X = 1.0539$

Green Harbour.

Août 1.

»Une comparaison entre les durées d'oscillation à Stockholm et celles dans la Kingsbaie fait voir que celle qui a été obtenue au Green Harbour pour l'aimant 2 est trop grande; cette erreur provient de ce que j'ai reçu pour cet aimant 102 oscillations au lieu de 100 par intervalle. Par conséquent, il faut diminuer le logarithme de la durée d'oscillation ($t = 3^s,4343$ au lieu de $3^s,503$) de 0.00860, ce qui donne, la correction con-

stante y-comprise, une augmentation du log X de 0,01722; de cette manière on obtient pour l'aimant 2:

$lgX_0=0.97092-1$ $X_0=0.9353$

et pour l'aimant 1, en n'y ajoutant que la correction de 862:

$lgX_0=0.97030-1$ $X_0=0.9339$

Moyenne $X=0.9346$

Advent-baie.

Août 7.

»Ici la durée d'oscillation est aussi devenue trop longue pour l'aimant 2 par la même raison qu'au Green Harbour. Au lieu des 100 oscillations qui ont été calculées pour l'intervalle, il y en a eu 102, résultat obtenu par une comparaison avec les durées d'oscillation du même aimant aux endroits environnants. Cette erreur a été rendue possible par le fait qu'à ces endroits-là je me servais encore pour les observations du tube de LAMONT à miroir dans un angle de 45° immédiatement au-devant de l'oculaire. C'est pour cela que pendant l'observation même l'aimant a tellement changé de position d'équilibre, à cause des variations, qu'il s'est entièrement placé d'un côté du cheveu vertical. Pour pouvoir suivre les oscillations, il me fallait alors changer la position du tube en faisant tourner un peu tout l'appareil à l'aide de la vis fine et c'est pendant cette opération qu'est survenue l'erreur [1]). Cet endroit fut le dernier où les durées d'oscillation ont été observées de cette manière; dans la suite, je me suis servi soit d'un tube à échelle ou d'une caisse à oscillations, dans laquelle les oscillations ont été observées directement à l'œil.

»En appliquant encore ici aux durées d'oscillation ($t=3^s,4333$ au lieu de $3^s,502$) de l'aimant 2 une correction de 0.00861 dans son logarithme et en y ajoutant de plus la correction constante, on obtient pour l'aimant 2:

$lgX_0=0.96329-1$ $X_0=0.9179$

et pour l'aimant 1:

$lgX_0=0.96548-1$ $X_0=0.9236$

Moyenne $X=0.9208$

»En outre il faut remarquer que, et au Green Harbour et à l'Advent-baie, il y avait une perturbation tout juste au moment des observations, surtout durant celle de l'aimant 2.

Kings-baie.

Août 18. L'aimant 2.

$lgX_0=0.95263-1$ $X_0=0.8967$

L'aimant 1.

$lgX_0=0.95994-1$ $X_0=0.9119$

Moyenne $X=0.9043$

---

[1]) Une certitude complète sous ce rapport n'a pu être atteinte que par les résultats de la dernière expédition. S. L.

Octobre 7. L'aimant 2.

$lgX_0 = 0.95433 - 1$ $\qquad X_0 = 0.9002$

L'aimant 1.

$lgX_0 = 0.95656 - 1$ $\qquad X_0 = 0.9048$

Moyenne $X = 0.9025$

Moyenne définitive $X = 0.9034$

Kobbe-baie.

Août 28. L'aimant 2.

$lgX_0 = 0.93569 - 1$ $\qquad X_0 = 0.8624$

L'aimant 1.

$lgX_0 = 0.93012 - 1$ $\qquad X_0 = 0.8514$

Moyenne $X = 0.8569$

L'île d'Amsterdam.

Septembre 30. L'aimant 2.

$lgX_0 = 0.93220 - 1$ $\qquad X_0 = 0.8555$

L'aimant 3.

$lgX_0 = 0.93280 - 1$ $\qquad X_0 = 0.8566$

Moyenne $X = 0.8560$

Lomme-baie.

Septembre 9.

»Ici il y a lieu de supposer que l'angle de déviation de l'aimant 2 soit très-erroné à cause de grands changements dans la déclinaison. En ne considérant que la durée d'oscillation de l'aimant 2 et en calculant X d'après l'équation

$$lgX_0 = 1.03801 - 2 \log T + 21,6\ t - 52,1(X - X_0),$$

dérivée de la durée d'oscillation du même aimant à Stockholm le 17 décembre et de la valeur de X au même endroit, on obtient:

$lgX_0 = 0.94441 - 1$ $\qquad X_0 = 0.8799$

et pour l'aimant 1:

$lgX_0 = 0.94149 - 1$ $\qquad X_0 = 0.8740$

Moyenne $X = 0.8769$

Sur la glace, Lat. N. 80°35,'4, Long. E. 12°54',5.

L'aimant 2.

$lgX = 0.92122 - 1$ $\qquad X = 0.8341.$

»Il faut encore remarquer que la méthode d'installer l'aimant pour les expériences de déviation, dont il fallait se servir pour le théodolite en question, n'était pas propre à fournir une exactitude suffisante, vu que la pointe de l'aimant devait être dirigée sur une certaine ligne de division pendant qu'elle était un peu élevée au-dessus de la lame. De là il résultait que la disposition de l'aimant était dépendante de la direction de l'oeil par rapport à l'appareil; et, malgré toute précaution prise, il se

pourrait qu'il fût survenue à ces occasions une variation qui ait exercé une influence sensible sur les résultats. De tout ce qui a été dit sur le théodolite, il s'ensuit que les mesures exécutées à l'aide du nouvel instrument très-pratique dont vous vous êtes servi, et de l'excellence duquel j'ai eu occasion de me persuader plus tard par des expériences en Finlande, ont une supériorité incontestable sur celles qui ont été exécutées avec le petit théodolite de LAMONT. Cependant je crois qu'il serait bon de garder intactes les différences qui subsistent encore entre les déterminations de 1868 et celles de 1872—3, parce que je crois que de cette manière on s'approchera le plus de la vérité.

»Quant aux déterminations d'inclinaison au moyen de l'appareil de WREDE, j'ai été de la même opinion que vous, Monsieur, savoir que les résultats des observations faites avec cet instrument doivent être corrigés d'environ + 50′. Je n'ai pas considéré cette correction suffisamment motivée uniquement par mes mesures, mais depuis que vous y avez joint la détermination faite par vous dans l'Ile d'Amsterdam, je suis convaincu qu'elle est au plus haut degré vraisemblable. La raison de ce que je ne me suis pas servi pour cet instrument de constantes, déduites de la détermination faite à la Kings-baie, a été la crainte de l'influence des variations.

Helsingfors au mois de novembre 1875.

SELIM LEMSTRÖM».

Parmi les observations de l'expédition allemande au Spitzberg en 1868, je n'ai pu trouver que les déterminations de déclinaison faites par MM. KOLDEWAY et HILDEBRANDT au cap Torell et au Thumb Point. Elles sont citées telles qu'elles ont été données dans le journal géographique de M. PETERMAN [1]).

Les déterminations magnétiques faites pendant la dernière expédition suédoise sont exposées dans le tableau telles qu'elles sont trouvées dans la première partie de ce traité.

La disposition du tableau suivant semble assez claire pour ne pas demander d'explication. Toutes les déterminations dont les temps d'observation sont indiqués, sont citées non corrigées de la variation diurne.

---

[1]) PETERMAN, Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie: Ergänzungsband VI, 1869—71, N:o 28, pag. 46 et 48.

Tableau des déterminations magnétiques, faites au nord du 74ième degré de latitude septentrionale, dans les environs du Spitzberg.

Lat. N.	Long. E.	Époque.	Heure.	Décl.	Heure.	Int. hor.	Heure.	Inclin.	Lieu.	Observateur.
82°.40′	19°.25′	1827 Juillet 26, 27	6	18°.10′	—	——	1,19	82°.22′	Sur la glace	Parry, Ross
82.39	19.52	id. id. 21	8	19.5	—	——	8	82.22	id. id.	id. id.
82.27	20.32	id. id. 16	7	17.28	—	——	—	——	id. id.	id. id.
82.14	22.4	id. id. 12	6	15.6	—	——	8	82.16	id. id.	id. id.
82.14	17.18	id. id. 31	19	22.23	—	——	—	——	id. id.	id. id.
82.6	17.46	id. Août...... 2	7	20.47	—	——	—	——	id. id.	Ross
82.3	23.17	id. Juillet ... 10	7	13.41	—	——	—	——	id. id.	id.
81.58	17.56	id. Août...... 4	6	20.25	—	——	—	——	id. id.	Parry, Ross
81.45	24.23	id. Juillet ... 5	7	13.16	—	——	7	82.5	id. id.	id. id.
81.42	16.35	1868 Septembre 19	—	——	—	——	10	81.49	id. id.	Lemström
81.22	21.32	1827 Juin...... 29	7	15.31	—	——	—	——	id. id.	Parry, Ross
81.0	4.30	1868 Septembre 21	12	28.42	—	——	12	80.59	id. id.	Lemström
80.37	19.45	1827 Juin...... 16	14	17.42	—	——	—	——	Walden Island	Foster, Parry
80.36	19.50	id. Août... .. 14	—	——	—	——	8	81.24	id. id.	id. id.
80.35	12.54	1868 Octobre.. 3	—	——	17	0.8341	—	——	Sur la glace	Lemström
80.35	19.0	1773 Juillet ... 31	16	12.24	—	——	—	——	Sur le bâtiment	Phipps
80.31	19.58	1868 Septembre 9	—	——	—	——	18	81.20	Le cap du Nord	Lemström
80.30	15.14	1773 Juillet ... 28	6	11.56	—	——	—	——	Sur le bâtiment	Phipps
80.27	[18.18]	id. id. 29	—	——	—	——	12	82.2	id. id.	id.
80.20	18.23	1861 id. 24	—	——	—	——	12	80.40	Low Island	Chydenius
80.18	12.12	1773 id. 26	16	12.47	—	——	—	——	Sur le bâtiment	Phipps
80.17	18.15	1827 Août...... 15	—	——	—	——	21	81.23	Low Island	Parry
80.12	[5.56]	1773 Juillet .. 9	—	——	—	——	18	81.52	Sur le bâtiment	Phipps
80.2	16.32	1861 Juin...... 30	—	——	—	——	22	80.19	Verlegen-hook	Chydenius
80.1	14.30	id. Août...... 29	—	——	—	——	0	80.27	Moffen	id.
80.0	18.10	id. Juillet, Août.	—	——	—	——	12	80.36	L'île de Dépôt	id.
79.57	16.54	id. Juin...... 27	—	——	—	——	13	80.26	La croix d'Éolus	id.
79.56	13.18	1827 Mai 17	8	22.42	—	——	—	——	Sur la glace	Foster
79.55	17.0	id. Juillet, Août.	—	18.46	—	——	—	80.55	Hecla Cove	Crozier, Foster, Parry
79.55	16.54	1861 Juin...... 19	—	——	—	——	15	80.27	Treurenberg-baie	Dunér
79.55	17.29	1827 Août ... 15	0	17.49	—	——	—	——	Hinlopen-strait	Foster
79.53	16.4	1873 Mars—Juillet	—	14.55	—	0.8609	—	80.51	Polhem	Wijkander
79.53	14.34	1827 Juin... .. 2	9	24.12	—	——	—	——	Sur la glace	Foster
79.51	11.44	1873 Juillet . 15	20	18.51	20	0.8535	23	80.59	L'île ext. des Norv.	Wijkander
79.51	11.35	1773 id. 15, 16	—	20.38	—	——	—	82.0	Vogelsang	Phipps
79.50	11.40	1823 id. —	—	25.12	—	0.826	—	81.11	L'observatoire de Sabine	Sabine
id.	id.	1861 Août...... 31	—	——	—	——	18	80.35	id. id.	Chydenius
id.	id.	id. Juillet ... 23	—	——	—	——	18	80.33	id. id.	Dunér
id.	id.	1872 Août 7, 11, 29	11	18.53	11	0.8566	14	80.58	id. id.	Palander, Wijkander
79.50	12.0	1818 Juin 13, 18, 19	—	24.12	—	——	—	81.28	Sur la glace	Fisher
79.50	15.36	1827 id. 8	17	18.10	—	——	—	——	id. id.	Foster, Parry
79.49	15.25	id. id. 6	7	18.51	—	——	—	——	id. id.	id. id.
79.48	11.31	1872 Août...... 30	15	(25.4)	15	0.8634	13	80.49	Fowl-baie	Wijkander
79.48	12.15	id. id. 22	13	18.32	13	0.8604	—	——	Red-baie	id.
79.47	12.8	id. id. 21	—	——	20	0.8664	—	——	id.	id.
79.45	12.18	id. id. id.	11	19.36	11	0.8644	—	——	id.	id.
79.44	11.11	1773 id. 14	—	18.57	—	——	—	82.9	L'île d'Amsterdam	Phipps
id.	id.	1868 Septembre 30	11	19.48	12	0.8560	—	——	id. id.	Lemström
id.	id.	1873 Juillet 18, 19	16	19.27	16	0.8594	14	80.51	id. id.	Wijkander
79.42	10.59	1861 Mai, Septem.	—	——	—	——	—	80.30	Kobbe-baie	Chydenius
id.	id.	id. Mai... 25, 27	—	——	—	——	15	80.23	id.	Dunér
id.	id.	1868 Août...... 28	16	18.51	12	0.8569	22	80.51	id.	Lemström
79.42	15.48	1861 Juillet ... 11	—	——	—	——	2	80.33	La baie d'Aldert Dirkse	Dunér
79.40	11.6	1818 Août... .. 18	—	24.30	—	0.838	—	81.2	L'île Danoise	Fisher
79.38	17.50	1868 Septembre 9	—	——	13	0.8769	17	81.8	Lomme-baie	Lemström
79.37	17.50	1827 Août...... 16	12	17.20	—	——	—	——	id.	Foster
79.36	11.6	1861 Juillet ... 27	—	——	—	——	13	80.25	La baie de la Madeleine	Dunér
79.34	11.20	1839 Août 8—10	—	——	—	——	—	80.41	id.	Fabvre
79.34	11.30	1818 Juin...... 6	—	24.30	—	——	—	81.2	id.	Fisher
79.34	19.23	1827 Août...... 20	12	15.40	—	——	—	——	Les îles de Foster	Foster
79.30	2.55	1868 Septembre 22	9	29.12	—	——	—	——	Sur la glace	Lemström
79.26	17.30	1861 Août 18	—	——	—	——	22	80.15	Lomme-baie	Chydenius
79.24	18.50	id. id. 15	—	——	—	——	12	80.21	Montagne de Lovén	id.

Lat. N.	Long. E.	Époque.	Heure.	Décl.	Heure.	Int. hor.	Heure.	Inclin.	Lieu.	Observateur.
79°.22′	20°.58′	1868 Août 26	—	9°.16′	—	——	—	——	Cap Torell	Koldewey
79 . 9	11 .42	1861 id. 4	—	——	—	——	18	80°.14′	Cross-baie	Dunér
79 . 2	21 . 4	1868 Septembre 2	—	10 .24	—	——	—	——	Thumb Point	Koldewey, Hildebrandt,
78 .56	11 .59	1861 Août...... 15	—	——	—	——	15	80 . 7	Kings-baie	Dunér
id.	id.	1868 Août, Octobr.	13	18 .11	12	0.9034	14	80 .28	id.	Lemström
78 .55	15 .45	1873 Juillet ... 30	—	——	19	0.8929	18	80 .28	Nordfjorden	Palander, Wijkander
78 .49	2 .29	1868 Septembre 23	—	——	—	——	15	80 .47	Sur la glace	Lemström
78 .39	15 .15	1873 Juillet ... 31	—	——	—	0.9098	17	80 .24	Nordfjorden	Wijkander
78 .32	16 . 6	id. id. 21, 22	23	13 .56	23	0.9094	23	80 .23	Skans-baie	Palander, Wijkander
78 .29	15 .25	1872 id. 29	—	——	19	0.9070	18	80 .24	Saurie-hook	Wijkander
78 .27	15 .42	id. id. id.	—	——	—	——	11	80 . 1	Cap Thordsen	id.
id.	id.	1873 id. 22	—	——	15	0.9212	—	——	id. id.	id.
78 .24	[9 .35]	1773 id. 2	—	——	—	——	12	80 .45	Sur le bâtiment	Phipps
78 .22	9 . 8	id. id. id.	17	14 .55	—	——	—	——	id. id.	id.
78 .22	14 .42	1873 id. 24	—	——	11	0.9339	12	80 . 3	Cap Boheman	Wijkander
78 .15	15 .38	1861 Août, Sept.	—	——	—	——	17	79 .53	Advent-baie	Dunér
id.	id.	1868 Août 7, 8	13	14 .22	19	0.9208	21	80 . 7	id.	Lemström
id.	id.	1872 Juillet 28, 32	—	——	—	0.9272	16	80 .13	id.	Wijkander
78 .14	13 .57	1864 id. 9	—	——	—	——	23	79 .51	Safe-haven	Dunér
78 . 8	[9 .18]	1773 Juin...... 30	—	——	—	——	12	79 .30	Sur le bâtiment	Phipps
78 . 6	15 . 5	1873 Juillet ... 26	—	——	11	0.9540	11	80 . 3	Kol-baie	Wijkander
78 . 6	14 .22	id. id. 27	—	——	18	0.9310	—	——	Cap Heer	id.
78 . 3	14 .12	1868 Août 1	10	16 .14	13	0.9346	14	80 .13	Green Harbour	Lemstöm
id.	id.	1872 id. 2, 4	13	15 .43	12	0.9287	16	80 .13	id. id.	Palander, Wijkander
id.	id.	1873 Juillet 12, 20	10	15 .22	10	0.9255	23	80 . 5	id. id.	Wijkander
78 . 2	7 .50	1773 id. 29	20	11 .38	—	——	—	——	Sur le bâtiment	Phipps
78 . 2	[9 . 1]	id. Juin 29	—	——	—	——	14	80 .26	id. id.	id.
77 .48	[8 . 0]	id. id. 28	—	——	—	——	12	81 . 7	id. id.	id.
77 .30	14 .47	1838 Juillet 29, 32	13	20 .48	1840½	0.955	—	79 .46	Bel Sound	Voyage de la Recherche
id.	id.	1873 Août ... 1	—	——	13	0.9466	—	79 .51	id. id.	Wijkander
77 .25	17 . 0	1827 Septembre 11	—	——	11,23	0.940	—	79 .59	Whales Head	Keilhau
76 .35	16 .25	id. id. 3	—	——	13	0.966	—	79 .50	Le cap du Sud	id.
76 .30	16 .25	1872 Juillet ... 25	—	——	19	0.9717	19	79 .31	id. id.	Palander, Wijkander
74 .40	18 .30	1827 Août 21	—	——	8,20	1.013	—	78 .54	Beeren Eiland	Keilhau
74 .30	[9 .18	1773 Juin...... 26	—	——	—	——	14	79 .22	Sur le bâtiment	Phipps
74 .23	19 .15	1868 Juillet 25, 27	11	10 .43	15	1.0539	9	79 .36	Beeren Eiland	Lemström
74 .20	9 .43	1773 Juin...... 27	7	19 . 8	—	——	—	——	Sur le bâtiment	Phipps

Dans le 17ième et le 18ième siècle, la déclinaison semble toujours avoir été occidentale et assez constante dans le voisinage du Spitzberg. Mais il a été conservé si peu d'observations que nous n'en pouvons faire un examen plus approfondi. Vers la fin du 18ième et le commencement du 19ième siècle, la déclinaison occidentale augmentait, et c'est vers 1830 qu'elle semble avoir atteint son maximum. A peu près à cette époque, la ligne isogonique de 18° passait par la Treurenberg-baie, et celle de 25° par le coin nord-ouest du Spitzberg. Depuis ce temps, la déclinaison a continué de décroître. En 1872, la ligne isogonique de 19° passait obliquement à travers le coin nord-ouest du Spitzberg; celle de 15°, le long de la Wijde-baie et à travers la Kol-baie dans l'Icefiord, dans une direction du NNE au SSO.

Pour mieux examiner cette variation séculaire, ainsi que l'exactitude des observations, j'ai comparé la déclinaison observée à chaque endroit avec celle calculée par MM. Erman et Petersen [1]), d'après leurs nouvelles constantes pour le magnétisme terrestre. Cette méthode d'employer, au lieu des valeurs observées elles-mêmes, les différences entre elles et les valeurs calculées semble, maintenant qu'il existe un calcul exact embrassant toute la terre, être d'une très-grande importance pour d'autres re-

[1]) L. c. Tableaux N:os 5 et 6.

cherches dans le domaine du magnétisme terrestre, comme c'est déjà le cas dans celui de l'astronomie. Aux observations qui n'ont pu être, par l'érection simultanée des instruments de variation, réduites à un état moyen, j'ai appliqué des corrections tirées du tableau pour la variation diurne de la déclinaison, exposé plus bas dans ce traité. J'ai ensuite réuni toutes les différences par groupes, d'après l'époque où elles ont été faites, et j'ai pris la moyenne à chaque époque. J'ai omis les déterminations exécutées dans le voisinage de l'hypérite très-magnétique qui se trouve à plusieurs endroits du Hinloopen et de l'Icefiord. Si j'excepte les observations de PHIPPS, où les déviations de la moyenne montent jusqu'à 4 ou 5 degrés, les erreurs se réduisent à environ un degré. En tenant compte de la grandeur des perturbations et de l'influence des dérangements locaux, il faut considérer cet accord comme étant très-beau. Voici les corrections obtenues pour les valeurs calculées, et le nombre des déterminations employées:

Epoque.	Corr.	Nombre.	Epoque.	Corr.	Nombre.
1773,5	—13°58′	5	1839.5	— 4°25′	2
1818,5	— 5 11	1	1868.5	—10 51	5
1823,5	— 5 52	3	1873.0	—11 19	8
1827,5	— 7 6	5			

Ces déviations peuvent être exprimées par la formule suivante:

$$\Delta\delta = -5°,41 + 0°.044t - 0°.00327t^2 - 0°.0000233t^3,$$

où t est compté à partir de 1829,0. La valeur observée étant soustraite de la valeur calculée, les erreurs qui restent deviennent respectivement + 0°,02, — 0°,34, — 0°,57, + 1°,62, — 0°,91, + 0°,65 et — 0°,47. Il s'ensuit que le maximum de la déclinaison a eu lieu en 1835 et que la variation annuelle était en 1873 de —23′.

Si l'on essaie d'exprimer les déviations par une formule ne renfermant que le carré du temps, le maximum se présente quelques années plus tôt; la variation en 1873 revient à peu près au même. En déduisant la valeur de la variation pendant les dernières années seulement des observations de 1868 et de 1873, on obtient un chiffre beaucoup plus petit; mais, pour plusieurs raisons, on ne peut espérer de parvenir, par ce procédé, à une grande exactitude. Au Spitzberg, le maximum de la déclinaison semble donc être survenu beaucoup plus tard, et la variation séculaire paraît être à présent bien plus grande que dans les contrées plus méridionales sur le même meridien. C'est aussi ce qu'il y avait lieu de supposer à priori.

Les déterminations d'inclinaison faites par les premiers visiteurs du Spitzberg ont prouvé, nous l'avons déjà vu, que l'inclinaison était autrefois plus grande que de nos jours. Les lignes isocliniques peuvent être déterminées avec une assez grande exactitude entre 1820 et 1830, lorsque les îles du Spitzberg furent visitées par les expéditions de BUCHAN, de SABINE, de PARRY et de KEILHAU. A cette époque, la ligne isoclinique de 81° passait le long de la côte septentrionale du Spitzberg occidental, tandis que celle de 80° traversait le Bel Sound et passait par la Grande Baie, à la latitude du Whales Head; celle de 79° se trouvait immédiatement au nord du Beeren Eiland. L'inclinaison attint son minimum entre 1850 et 1860; depuis ce temps, elle a

augmenté. En 1872, les lignes isocliniques se trouvent environ un tiers ou un quart de degré de latitude plus au nord que de 1820 à 1830.

Pour bien examiner les lois de la variation, je me suis servi de la même méthode que pour la déclinaison. Voici les corrections trouvées pour les valeurs calculées par MM. ERMAN et PETERSEN [1]):

Epoque.	Corr.	Nombre.	Epoque.	Corr.	Nombre.
1773,5	+ 44′,0	2	1839,5	— 33′,0	2
1818,5	— 6,7	3	1861,5	— 48,4	10
1823,5	— 10,0	1	1868,5	— 21,6	5
1827,5	— 10,0	2	1873,0	— 25,1	12

Ces valeurs peuvent être assez bien exprimées par la formule suivante:

$$\Delta i = -\,19',19 - 1',5892t + 0',015656t^2 + 0',00042965t^3,$$

t étant compté à partir de 1829,0. Les erreurs qui restent (calc. — obs.) sont respectivement — 0′,2, + 5′,4, ± 0′,0, — 6′,8, — 0′,7, + 8′,8, — 9′,5 et + 2′,9. L'inclinaison semble avoir tourné environ 1854, c'est-à-dire plus tôt que dans les contrées plus méridionales du même méridien. La variation annuelle était en 1873 de + 2′,3. On obtient à peu près la même valeur, en ne se servant que des déterminations faites à un même endroit pendant les dernières expéditions. L'accord est satisfaisant entre les diverses observations de chaque groupe, car les déviations atteignent rarement 10 minutes.

Il existe, comme l'indique le tableau précédent, des déterminations d'intensité depuis 1818. Or, elles ont été faites d'après des méthodes qui nous empêchent d'en déduire exactement la variation séculaire de l'intensité, avant qu'un plus long espace de temps se soit écoulé. En 1873, la ligne correspondant à une intensité horizontale de 0,86 longe la côte septentrionale du Spitzberg occidental; celle de 0,92 traverse l'Icefiord de l'est à l'ouest; celle de 0,97 coupe le cap du Sud, et celle de 1,05 passe par le Beeren Eiland. Les observations d'intensité, traitées de la même manière que celles de déclinaison et d'inclinaison, m'ont donné les corrections suivantes des valeurs trouvées pour le Spitzberg par MM. ERMAN et PETERSEN [2]):

Epoque.	Corr.	Nombre.	Epoque.	Corr.	Nombre.
1818,5	— 0,0134	1	1840,0	+ 0,0128	1
1823,5	— 0,0198	1	1868,5	+ 0,0113	6
1827,5	— 0,0136	2	1873,0	+ 0,0102	16

Pour le Beeren Eiland, on trouve de même:

Epoque.	Corr.	Nombre.
1827,5	— 0,0485	1
1868,5	— 0,0219	1

Les valeurs calculées d'après la théorie de MM. ERMAN et PETERSEN semblent exiger une plus grande correction négative pour le Beeren Eiland que pour le Spitz-

[1]) L. c. Tableaux N:os 7 et 8.
[2]) L. c. Tableaux N:os 9 et 10.

berg. Cette variation selon la latitude se présente encore dans les observations faites au Spitzberg pendant la dernière expédition, la correction positive étant alors moins grande pour les parties méridionales que pour les parties septentrionales. Ces observations prouvent évidemment que l'intensité horizontale augmente avec le temps (à peu près de 5 à 10 unités de la 4ième décimale par an). On pourrait même trouver dans la variation des traces d'un changement de signe opéré environ 1850, mais les observations ne suffisent pas à nous donner aucune certitude sous ce rapport. Il y a un très-bel accord dans les divers groupes: la déviation s'élève rarement à 0,01.

Pour exprimer la liaison entre la valeur de l'inclinaison et celle de l'intensité horizontale, j'ai fait usage de la formule employée par M. LAMONT [1]), $tg i = a\ lg \frac{X_0}{X}$, où $lg X_0 = 0{,}59200$ et a représente une constante, variant d'un lieu à l'autre du globe terrestre. Pour déterminer la valeur de la constante a au Spitzberg, j'ai tiré par interpolation, des tableaux de MM. ERMAN et PETERSEN, la valeur de l'inclinaison et celle de l'intensité horizontale, pour 77°30′ lat. N. et 15°0′ long. E., puis j'y ai appliqué, comme les plus vraisemblables, les corrections suivantes:

$$1823\ \Delta i = -\ 8',9, \qquad \Delta X = -\,0{,}0156 \text{ et}$$
$$1873\ \Delta i = -\ 25',1, \qquad \Delta X = +\,0{,}0102$$

Voici les constantes magnétiques qui, d'après ce calcul, se montrent normales pour le lieu indiqué:

1823	$i = 80°\ 4',7$	$X = 0{,}9284$	77°30′ Lat. N.
1873	$i = 79\ 48,5$	$X = 0{,}9542$	15 0 Long. E.

En cet endroit, a revient en 1823 à 9,16 et en 1873 à 9,08. C'est à peu près la même valeur que celle trouvée par M. MÜLLER [2]) dans ses recherches fondées sur des observations moins nombreuses. Un examen plus approfondi fait cependant voir que la variation de la constante au Spitzberg, du nord au sud, est bien plus rapide que n'a cru M. MÜLLER, en érigeant sa carte. Cette variation est même si grande qu'elle ôte à la constante a toute importance pratique dans les îles en question. Il y a des signes qui font supposer une diminution avec le temps de la grandeur d'a.

En se servant des valeurs précédentes des constantes magnétiques pour 77°30′ lat. N. et 15°0′ long. E., on trouve pour cet endroit une intensité totale en 1823 de 5,388 et en 1873 de 5,393. La variation est si petite qu'elle ne sort pas du domaine des erreurs d'observation.

---

[1]) Magnetische Untersuchungen in Norddeutschland, Belgien, Holland und Dänemark, München 1859.
[2]) Bulletin de l'acad. impér. des sciences de S:t Pétersbourg, Vol. X, pag. 430, 1866.

C. OBSERVATIONS DE VARIATION.

Pour ces observations, le cabinet de physique de l'université de Lund avait fourni l'expédition d'un équipement complet d'instruments de variation magnétiques, de la construction décrite par M. LAMONT dans »Supplementband VI der Annalen der königlichen Sternwarte bei München«. D'autre part, le cabinet de physique de l'académie des sciences lui avait prêté des appareils de la construction de WREDE, décrite par M. LEMSTRÖM dans le 8ième tome de ces mémoires. Comme les premiers instruments offrent une plus grande stabilité, ce sont en général ceux-là qui ont été employés. Ce n'est que pendant un intervalle de courte durée qu'ont été élevés, au quartier d'hiver de Polhem, les appareils de WREDE. Ils étaient placés dans la maison de neige mentionnée ci-dessus; les lectures en étaient comparées à celles des autres instruments. Exception faite des erreurs d'observation, l'accord a été parfait.

Au quartier d'hiver de Polhem, les instruments de LAMONT étaient placés dans une maison construite en Suède exprès pour eux et exempte de fer. Cette maison, située environ vingt mètres à l'est de l'habitation, était de forme carrée, avec la diagonale mise dans le méridien magnétique. Dans les coins de l'est, du sud et de l'ouest étaient élevées des colonnes de pierre, sur lesquelles étaient posés les instruments de l'intensité horizontale, de la déclinaison et de l'intensité verticale, dans le même ordre où ils viennent d'être énumérés ici. Au centre se trouvait la colonne de pierre sur laquelle reposaient les tubes. Ceux-ci étaient appliqués à l'axe de laiton vissé à la plaque de pierre qui composait la partie supérieure de la colonne. Pour rendre plus impénétrable au vent et à la neige, la maison composée de simples planches de bois, nous la revêtîmes d'une couverture de sacs. Malgré cela, la neige pénétra quelquefois en si grande quantité qu'elle nuisait aux observations. Toutefois, elle ne put déranger les instruments qu'une seule fois, où, en éloignant la neige de l'instrument de l'intensité horizontale, on remua de sa place le bras auquel étaient attachés les aimants de déviation.

Le quatrième coin de la maison était, au moyen d'une cloison, transformé en entrée, pour empêcher le vent de pénétrer violemment, quand on ouvrait la porte.

Comme la maison manquait de fenêtres, il parut difficile d'employer les échelles de verre à miroirs appartenant aux instruments de LAMONT. C'est pourquoi celles-ci ont été remplacées par des échelles en papier blanc, divisées en millimètres et éclairées à l'aide d'une lampe de verre, posée sur une petite table de bois qui environnait de tous côtés la colonne de pierre. Un seul changement a été fait dans la construction des instruments. Déjà avant le départ de Stockholm, sur l'avis de M. le baron WREDE, la partie des instruments environnant le miroir fut rendue mobile, pour pouvoir diriger le miroir en angle aigu contre l'aiguille aimantée. La construction de la maison rendait cette disposition indispensable aux instruments de l'intensité horizontale et de la verticale. Afin qu'après être tournée, l'aiquille fût encore parfaitement à l'abri de l'influence perturbatrice de l'air extérieur, l'endroit où s'opérait le mouvement, était muni de deux plaques de laiton horizontales, glissant l'une sur l'autre et attachées au moyen de deux vis dans la nouvelle position.

A l'arrangement des appareils, la torsion des fils de suspension fut enlevée avec grand soin, et les autres précautions dictées par M. LAMONT dans ses publications furent suivies autant que possible. Les distances entre les instruments et leurs échelles respectives furent rendues aussi exactement égales que possible; en mesurant cette distance, je l'ai trouvée être 1,509 mètres. Cette distance est très-petite, mais, à cause des grandes perturbations dans ces contrées, il n'aurait pas été bon d'en employer une plus grande. D'ailleurs, la maison aurait pris, dans ce cas, des dimensions plus grandes que ne permettaient les circonstances. De là, on obtient la valeur suivante pour un degré d'échelle de l'instrument de déclinaison:

$$\varepsilon = -1',139,$$

valeur négative, parce qu'une déclinaison occidentale accroissante correspondait à des valeurs décroissantes sur l'échelle.

Pour déterminer l'angle φ dont est dévié du méridien magnétique l'aiguille de l'instrument de l'intensité horizontale, je me suis servi de la méthode exposée par M. LAMONT dans son »Handbuch des Erdmagnetismus» § 166. La distance employée était de 1,5 mètres. En me servant des valeurs de φ et de ε ainsi trouvées, j'ai obtenu es valeurs que voici pour ε Cot φ ou $\frac{dX}{X}$ de l'instrument de l'intensité horizontale:

1872. Nov. 14	0.0001,232
» » 16	1,451
» » 18	1,263
» » »	1,274
» » 22	1,476
ou en moyenne	0.0001,399,

correspondant à un angle de déviation de 68°0', et valant du 21 oct. au 23 nov. 1872. Le 24 novembre le déflecteur fut dérangé par la neige que faisait pénétrer un grand vent. Depuis ce moment la valeur changée de ε Cot φ était:

1873. Janv. 14	0.0001,619
» Mars 31	0.0001,511
ou en moyenne	0.0001,565,

correspondant à un angle de déviation de 64°43'.

Il aurait été avantageux d'avoir un angle plus petit, mais comme les aimants de déviation étaient écartés aussi loin que possible du centre, il aurait fallu que les bras du déflecteur, emporté pour ce but, eussent été plus longs. Les irrégularités qui ont lieu entre les diverses valeurs d'un degré de l'échelle, proviennent de l'inquiétude continuelle, à laquelle l'aiguille est soumise dans ces contrées, et de la difficulté qui en résulte de trouver, avec la méthode employée, une valeur exacte de l'angle de déviation.

En supposant l'intensité de la composante horizontale du magnétisme terrestre $X = 0.8609$, les formules pour l'instrument indiqué deviennent:

1872 Oct. 21—Nov. 23 $dX = -(n'-n)\ 0.0001,15$

» Nov. 25—1873 Juillet $dX = -(n'-n)\ 0.0001,35,$

n' désignant la lecture de l'instrument d'intensité, et n celle de l'instrument de déclinaison. Le signe négatif exprime qu'une intensité accroissante correspond à une valeur décroissante sur l'échelle.

Pour l'instrument de l'intensité verticale, l'angle de déviation φ a été déterminé de la manière déjà mentionnée. Les barres de fer doux étaient conservées à leurs places. Voici les valeurs obtenues:

1872 Nov. 18	59°.20'
» » »	59 .18
» » 22	58 .17
1873 Avril 3	56 .18
ou en moyenne	58 .18

La constante d'induction a a été déterminée selon la méthode décrite par M. Lamont dans § 171 de son »Handbuch» mentionné ci-dessus, et avec une distance verticale de 53 pouces décimales de Suède. Voici les valeurs obtenues pour cette constante:

1873 Mars 31	0.0623
» » »	0.0670
» Avril 3	0.0629
ou en moyenne	0.0641

En insérant ces valeurs de φ et de a, ainsi que la valeur citée plus haut pour la division d'échelle de l'instrument de l'intensité horizontale, dans la formule:

$$di = \varepsilon'(n''-n)\frac{\operatorname{Cos}\varphi \operatorname{Cos}^2 i}{a} + \frac{dX}{X}\left(\frac{\operatorname{Sin}\varphi \operatorname{Cos}^2 i}{a} - \frac{1}{2}\operatorname{Sin} 2i\right),$$

on obtient les formules que voici:

1872 Oct. 21—Nov. 23 $\quad di = 0',237\ (n''-n) - 0',082(n'-n)$,

» Nov. 25—1873 Juillet $\quad di = 0',237\ (n''-n) - 0',096(n'-n)$;

i désignant l'inclinaison, n'', n' et n l'état des instruments de variation pour l'intensité verticale, l'intensité horizontale et la déclinaison.

D'autre part, la composante verticale de l'intensité exige la formule:

$$\frac{dZ}{Z} = \frac{1}{\operatorname{atg} i}\left(\varepsilon'(n''-n)\operatorname{Cos}\varphi + \operatorname{Sin}\varphi\frac{dX}{X}\right).$$

En insérant dans cette formule les valeurs des constantes déjà indiquées, on obtient:

1872 Oct. 21—Nov. 23 $\quad \frac{dZ}{Z} = 0.0004{,}37(n''-n) - 0.0002{,}86(n'-n)$

» Nov. 25—1873 Juillet $\quad \frac{dZ}{Z} = 0.0004{,}37(n''-n) - 0.0003{,}35(n'-n)$,

où $Z = 5{,}344$ en mesure absolue.

Pour l'intensité totale, on obtient la formule suivante:

$$\frac{dT}{T} = \frac{dX}{X}\operatorname{Cos}^2 i + \frac{dZ}{Z}\operatorname{Sin}^2 i$$

ou, en employant les valeurs mentionnées ci-dessus:

1872 Oct. 21—Nov. 23 $\quad \frac{dT}{T} = 0.0004{,}26\ (n''-n) - 0.0002{,}83(n'-n)$

» Nov. 25—1873 Juillet $\quad T = 0.0004{,}26\ (n''-n) - 0.0003{,}30(n'-n)$.

La température a été lue à chaque observation. Ces lectures sont cependant omises ici, parce qu'elles y sont d'une très-petite importance. La variation régulière diurne de la température était très-peu considérable pendant la plus grande partie de la série d'observations; par conséquent, elle ne peut exercer d'influence sensible, au moins sur la périodicité diurne. Le nombre insuffisant des déterminations absolues rend du reste impossible de faire une réduction générale à un état normal, commun à tous les mois de l'année. Comme la maison magnétique était construite de planches très-minces, et qu'elle n'était pas chauffée, une valeur approximative de sa température peut, au moins quand les changements de température n'ont pas été trop brusques, être tirée des lectures de la température de l'air extérieur, qui ont été publiées autre part [1]). Afin d'éviter l'influence des changements de température sur l'instrument de l'intensité horizontale, les aimants de déviation étaient pourvus d'une compensation pour l'influence de la température. Quelques expériences que j'ai fait au Spitzberg pour examiner cette compensation, ont fait voir que, sinon parfaite, elle était cependant assez bonne pour empêcher toute faute considérable qui aurait pu résulter de cette cause. Pour les deux autres instruments, je n'ai pu me servir d'une pareille méthode; mais l'importance en est moins grande.

Les observations ont été faites à toutes les heures jour et nuit, par les mêmes observateurs qui ont exécuté les observations météorologiques [2]). On a d'abord lu les instruments magnétiques, ensuite les météorologiques, puis encore une fois les magnétiques. La moyenne de ces deux lectures a été admise pour l'état de l'instrument à l'heure donnée. Parfois, en éprouvant des perturbations plus fortes, l'aimant n'ayant pas assez de jeu, a touché au verre. Quand ceci est arrivé, je l'ai indiqué dans les tableaux par des signes spéciales, et j'ai mis à côté des moyennes un petit chiffre désignant combien de fois a eu lieu le contact.

Aux heures très-peu nombreuses où manquent les observations pour telle et telle cause, des valeurs ont été interpolées d'une manière convenable et désignées par un petit *i*. Une astérisque signifie que les instruments ont été inquiets. Les tableaux suivants donnent, pour l'instrument de déclinaison, les moyennes obtenues de la manière mentionnée plus haut, et pour les autres appareils, la différence entre leurs lectures et celles de l'instrument de déclinaison. Comme le temps civil a été employé, 0^h signifie minuit moyen et 24^h minuit suivant.

[1]) Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. V. 12 № 7. WIJKANDER: Observations météorologiques de l'expédition arctique suédoise 1872—73, pag. 16—25.

[2]) Ibid. pag. 15.

Variations de déclinaison.

Jour.	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
21	183.2	201.2	193.2	187.5	193.5	189.0	186.5	188.7	189.2	184.5	185.5	184.0
22	203.5	199.5	196.0	194.5	194.0	195.7	196.7	198.2	193.5	185.5	186.5	185.0
23	194.2	182.2	189.2	191.7	194.5	189.0	192.2	190.0	184.7	193.2	184.7	182.7
24	187.7	192.0	189.0	192.7	193.5	188.7	185.7	196.2	198.5	194.5	182.7	179.7
25	187.5	191.2	197.5	* 192.2	192.7	198.5	192.2	185.7	184.7	185.2	179.2	182.7
26	184.0	185.5	187.5	192.7	193.2	192.0	190.5	190.5	* 191.0	189.2	186.5	185.5
27	189.0	190.7	192.7	198.2	196.7	195.7	195.2	197.0	191.2	192.7[(1)]	194.5	187.0
28	192.0	192.5	192.0	190.0	191.0	193.7	196.2	195.0	195.7	197.5	198.0	197.5
29	225.5	224.0	215.7	216.5	207.2	212.5	214.5	220.5	230.2	207.2	203.2	198.5
30	190.0	199.0	196.7	237.2	229.2	222.5	216.7	208.7	218.7	224.5	210.5	219.0
31	250.5	215.7	210.7	209.5	220.5	225.5	242.5	233.5	230.0	209.0	203.5	200.0
Moy.	198.84	197.61	196.41	200.27	200.57	200.27	200.84	200.39	200.70	196.66	192.27	191.07

Variations de déclinaison.

Jour.	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
1	213.5	207.5	203.0	222.5	217.0	218.0	214.0	230.0	210.5	221.5	225.5	221.0
2	200.0	227.0	285.5	254.2	250.7	237.7	226.0	218.7	216.0	219.0	211.2	207.0
3	189.5	193.7	195.7	192.7	194.0	212.2	230.2	224.0	219.0	219.5	212.2	212.0
4	199.0	209.0	199.2	201.5	207.7	215.2	221.5	217.5	202.5	206.0	200.0	190.0
5	207.5	203.5	199.0	199.2	199.5	199.0	200.5	210.0	213.0	209.5	200.0	197.0
6	227.5	213.7	211.7	211.0	200.0	211.2	210.5	208.0	214.5	204.5	202.5	203.0
7	211.0	215.5	221.5	205.0	205.5	217.0	239.7	201.5	224.5	214.0	206.5	197.2
8	200.5	202.5	207.0	204.5	206.7	205.2	209.7	224.5	204.5	196.5	199.5	194.0
9	204.2	198.5	200.7	194.5	197.5	198.0	201.5	200.5	203.5	204.0	199.5	201.5
10	201.5	200.5	201.2	209.0	215.7	216.7	212.7	229 0	245.5	232.0[(1)]	218.5[(1)]	205.0
11	285.0	240.0	233.5	260.0	266.7	274.0	331.5	267.5	259.0	248.5	245.7	252.2
12	199.7	196.5	*200.0	199.0	207.5	203.5	214.5	200.5	197.0	195 0	195.2	195.2
13	201.0	211.5	215.2	216.5	207.2	213.5	214.7	*224.0	255.7	255.5	*228.0	220.0
14	201.7	198.7	*202.2	198.5	197.5	196.7	200.7	199.5	196.7	197.7	197.5	*199.0
15	197.2	197.2	198.5	199.5	202.7	203.0	202.5	202.7	201.7	200.2	202.7	208.7
16	196.5	204.7	208.2	206.7	205.7	206.7	209.0	216.0	199.5	201.2	201.0	201.0
17	193.5	211.0	211.5	208.7	213.7	202.0	200.5	204.0	201.5	204.2	200.7	199.2
18	199.0	208.0	214.5	210.2	210.7	212.7	207.7	206.2	208.0	207.5[(1)]	207.2	214.2
19	204.2	204.5	203.7	207.7	206.2	207.0	207.2	205.2	205.7	203.5	204.5	198.7
20	195.5	197.2	200.7	208.2	198.5	200.0	201.5	202.5	197.0	197.7	193.5	197.2
21	197.0	210.7	210.0	208.0	206.0	196.2	208.0	207.5	203.2	200.7	199.0	198.5
22	205.2	201.5	205.2	206.7	206.7	213.7	209.7	217.5	201.7	205.0	203.5	203.0
23	203.7	204.0	204.7	199.7	205.0	203.2	206.0	204.7	200.5	201.0	205.0	199.0
24	[201 5	203.2	202.7	210.5	*221.7]	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	207.5	205.0	216.2	222.0	223.7	226.2	222.5	210.0	209.0	216.7	214.0	219.2
27	202.0	221.5	232.7	235.7	221.0	228.7	228.2	229.0	229.0	208.2	215.5	211.7
28	211.5	211.5	210.2	212.0	215.2	222.0	231.7	230.0	214.5	221.0	220.5	223.5
29	204.0	204.0	208.0	214.0	205.5	*207.5	210.5	210.0	202.5	206.2	203.0	200.0
30	199.7	203.7	202.0	211.2	240.2	237.7	225.0	221.5	217.0	206.5	207.0	198.5
Moy.	205.66	207.25	210.79	211.39	211.96	213.76	217.79	215.08	212.61	210.83	207.83	205.97

Octobre 1872.

Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	Moy.	Jour.
184.2	181.0	174.0	175.0	179.0	173.0	174.7	174.5	177.5	170.5	171.0	177.0	182.42	21
176.7	175.0	174.0	170.0	180.2	165.5	164.5	172.7	173.5	166.7	179.2	182.2	183.72	22
176.5	178.5	161.2	173.7	176.5	180.0	173.0	178.0	174.2	172.5	179.2	182.0	182.26	23
167.0	176.0	176.7	176.0	168.7	172.2	170.7	174.0	178.2	179.5	171.7	178.7	182.12	24
185.2	175.2	173.7	176.2	179.5	180.2	178.7	173.2	174.0	175.2	179.7	183.0	183.50	25
182.5	178.2	182.2	184.0	184.0	178.7	178.5	177.7	170.2	184.0	186.7	188.2	185.15	26
187.0	185.0	185.0	184.0	180.5	182.5	187.5	186.5	182.2	185.7	191.0	186.0	189.33	27
194.7	189.2	181.0	164.5	155.5	175.0	180.2	183.2	166.0	170.2	177.7	184.2	185.54	28
195.0	179.5	183.5	18[illegible].0	179.2	185.0	174.2	165.5	171.2	181.7	177.5	186.0	197.43	29
193.7	185.5	176.2	170.5	156.7	151.5	178.0	182.5	179.5	187.0	197.7	184.0	196.50	30
200.5	196.7	187.2	187.2	191.5	182.5	183.2	177.7	173.0	202.0	194.7	198.0	205.23	31
185.75	181.82	177.73	176.84	175.59	175.11	176.68	176.89	174.52	179.57	182.41	184.50	188.28	Moy.

Novembre 1872.

Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	Moy.	Jour.
214.5	206.5	201.0	197.5	188.5	191.0	199.5	189.0	191.5	178.5	183.0	203.0	206.15	1
203.5	209 5	205.5	172.0	167.0	168.0	175.7	173.0	184.7	186.7	189.5	192.0	207.65	2
208.2	194.0	189.7	185.5(i)	181.0	174.0	221.7	186.0	178.5	201.7	183.5	184.5	199.31	3
193.5	190.0	191.0	189.5	187.0	190.7	168.7	172.7	163.5	196.0	184.7	198.0	195.61	4
192.5	190.5	189.0	186.2	188.5	183.2	160.0	156.7	168.0	183.5	181.7	179.7	191.56	5
192.5	187.7	188.0	178.5	188.5	179.0	166.7	171.2	173.5	187.7	196.0	199.7	196.97	6
193.5	191.0	188.0	168.7	176.7	176.0	179.2	186.7	188.7	182.5	201.5	189.5	199.22	7
193.0	195.0	187.5	196.0	193.5	197.0	195.2	184.5	183.0	191.0	190.7	200.7	198.44	8
196.0	196.5	196.5	197.5	193.5	188.0	178.0	184.5	189.5	176.5	188.0	191.0	194.98	9
208.5	195.0	210.0(i)	225.0	198.0	198.5	175.7	174.2	175.2	223.7	207.5	203.5	207.60	10
238.0	234.0	215.5	215.5	226.0	221.0	200.7	128.5	140.5	153.2	177.0	193.7	229.50	11
198.0	192.5	183.0	*185.0	185.5	182.5	169.5	180.0	172.5	181.0	193.0	195.5	192.66	12
212.5	216.0	200.5	163.2	178.5	189.7	191.0	194.2	193.0	196.5	201.5	203.2	208.46	13
199.7	*203.5	200.5	199.7	201.7	201.5	193.5	196.0	196.2	196.0	198.7	200.5	198.94	14
209.2	208.5	202.0	188.7	181.2	178.0	180.5	182.2	177.2	182.7	185.2	192.2	195.21	15
201.0	200.0	190.5	194.0	198.2	197.7	182.5	170.0	170.5	163.0	177.7	183.2	195.21	16
197.5	197.0	196.5	200.7	198.2	195.5	196.2	196.7	199.0	198.0	191.2	201.0	200.77	17
*199.2	200.0	202.0	198.0	182.5	187.0	191.2	187.0	188.0	186.0	191.5	199.2	201.17	18
201.7	203.5	200.7	196.7	194.2	200.5	191.2	186.0	189.7	191.0	186.0	200.0	200.00	19
197.7	195.2	194.2	191.0(i)	187.7	187.7	*205.0	193.2	187.5	192.2	193.5	194.0	196.21	20
196.0	187.2	196.2	194.2	194.7	198.0	196.2	*193.0	189.7	194.5	202.5	207.5	199.79	21
200.5	198.5	196.5	200.0	200.0	200.5	198.5	200.5	196.5	198.7	198.0	203.0	202.96	22
201.7	204.0	201.0	201.7	200.7	198.0	197.7	198.2	194.0	198.7	198.0	200.5	201.30	23
——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	24
——	——	——	——	——	[186.5	180.2	180.5	192.7	201.2	203.0	208.0]	——	25
219.0	215.2	207.0	200.0	190.7	179.2	178.5	183.0	187.5	*184.2	191.0	202.0	205.41	26
214.2	206.2	213.5	208.0	201.2	190.7	189.7	183.7	179.5	192.7	193.0	192.2	209.52	27
207.0	209.0	208.5	195.2	199.5	193.7	196.0	196.0	189.2	194.2	199.0	201.5	208.86	28
204.7	200.2	199.7	*272.0	215.5	195.0	190.5	197.7	200.0	201.0	204.5	206.5	206.78	29
206.0	204.5	199.0	194.5	195.5(i)	196.7	200.2	195.7	166.2	181.7	182.7	191.5	203.53	30
203.56	201.11	198.35	196.25	192.72	190.67	188.21	183.60	182.62	189.06	191.80	196.76	201.92	Moy.

Variations de déclinaison.

Jour.	Minuit.	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h
1	196.0	198.7	199.7	201.0	202.5	209.2	214.0	206.5	203.5	200.7	201.0	204.5
2	204.2	209.0	205.5	206.2	213.0	219.5	211.7	204.7	205.7	202.2	202.5	203.2
3	204.2	208.5	207.5	205.7	202.7	208.7	219.0	216.0	200.7	207.0	214.7	219.5
4	205.5	203.5	204.0	205.0	210.2	215.0	212.0	206.0	217.5	214.5	202.5	200.5
5	215.7	*208.0	204.5	206.5	211.2	215.0	207.7	210.0	210.2	208.2	208.5	207.2
6	204.0	214.2	228.2	228.2	224.5	229.0	229.0	224.0	202.7	211.0	212.0	201.7
7	195.5	199.7	203.0	234.2	224.0	231.2	223.0	220.5	216.7	216.0	216.5	206.5
8	201.5	204.0	205.7	207.5	211.0	219.5	220.5	216.0	210.5	210.7	214.0	206.0
9	205.5	206.2	206.7	212.2	205.7	210.2	211.7	215.2	217.2	204.2	208.5	209.5
10	202.7	204.7	231.7	220.7	215.7	208.5	216.5	232.0	217.0	209.5	204.0	204.5
11	201.5	205.2	205.2	208.0	208.2	210.0	207.2	202.2	203.0	202.7	202.5	201.5
12	205.7	208.0	209.0	205.2	202.5	206.0	200.7	204.2	205.2	201.7	199.2	199.7
13	198.0	200.5	199.0	198.5	199.7	198.5	202.5	205.7	201.2	200.0	201.5	200.7
14	200.5	202.0 (1)	203.5	205.0	210.0	199.5	201.5	197.5	198.0	198.7	199.2	196.7
15	201.7	212.0	204.5	225.7	222.5	214.2	204.7	202.5	203.2	205.7	209.7	205.5
16	188.0	209.7 (1)	213.0 (1)	214.5 (1)	215.0 (1)	217.7 (1)	213.7 (1)	212.0 (1)	210.5	211.0	211.5	210.0
17	212.5	214.0	214.7	203.7	205.0	206.7	206.2	213.7	207.2	203.7	203.5	204.5
18	246.2	219.0	266.5	255.0	242.5	229.5	227.0	220.5	230.5	226.0	231.0	234.5
19	210.0	212.0	212.2	215.0	214.0	212.0	214.0	205.0	209.5	200.5	200.0	201.0
20	205.2	201.5	204.2	216.0	217.5	214.2	208.5	210.2	205.7	207.0	201.7	201.2
21	216.2	229.5	223.0	221.7	238.2	223.5	229.7	225.2	220.7	223.7	224.5	225.7
22	208.5	204.0	207.5	221.2	215.2	221.5	205.7	208.7	218.0	204.0	224.0	217.7
23	214.0	226.2	224.5	222.7	227.0	230.0	231.0	219.5	219.0	223.2	210.0	207.2
24	209.2	211.0	213.5	217.7	224.2	232.2	224.7	211.7	209.7	212.0	213.5	210.0
25	212.5	216.2	229.5	227.5	225.0	220.5	215.5	218.5	227.5	210.0	212.0	212.0
26	211.5	211.2	214.7	230.0	227.0	289.2	222.5	217.5	222.0	216.0	216.5	214.2
27	232.0	214.5	221.5	218.7	215.2	216.0	213.5	218.5	217.5	223.0	216.5	210.5
28	205.5	208.5	210.5	210.0	208.7	212.2	209.7	206.5	204.5	206.5	204.5	203.7
29	225.5	229.0	223.0	226.5	224.0	227.5	230.7	219.5	218.2	217.5	215.5	211.5
30	207.5	220.5	211.0	211.2	213.5	215.2	207.0	213.0	206.2	209.5	208.2	211.7
31	216.5	211.5	214.5	208.0	209.5	207.2	208.5	209.5	207.5	206.5	206.0	206.5
Moy.	208.50	210.42	213.61	215.15	215.66	218.38	214.53	212.68	211.20	209.47	209.52	208.06

Variations de déclinaison.

Jour.	Minuit	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h
1	201.2	201.2	218.0	220.5	253.7	241.5	234.2	210.7	220.0	235.0	228.2	224.0
2	215.7	217.5	239.2	223.5	243.7	210.2	244.5	224.7	210.5	214.0	211.7	207.5
3	212.5	220.2	217.0	214.0	216.2	232.5	227.5	223.5	244.0	231.5	235.0	238.5
4	224.0	225.0	223.7	220.0	252.5	259.5	237.5	243.7	229.0	238.5	228.5	225.0
5	230.0	238.0	235.0	242.5	230.0	231.0	225.5	257.2	255.5	261.0	248.0	225.0
6	217.0	234.5	247.7	243.0	242.0	251.7	240.0	234.7	224.2	222.2	217.7	226.2
7	228.0	229.0	221.5	225.2	230.0	220.2	226.5	212.7	216.2	226.0	228.7	221.7
8	242.5	257.0	258.2	263.5	254.2	257.7	253.7	250.0	244.2	229.7	221.5	218.5
9	218.5	203.2	224.0 (1)	227.0	220.5	240.0	244.5	251.0	263.0	252.2	239.5	242.5
10	220.0	225.0	227.5	230.0	227.5	226.5	226.5	230.0	229.5	224.2	226.0	222.7
11	230.0	228.5	230.0	229.0	230.0	235.0	232.7	240.0	239.0	225.0	226.7	228.2
12	213.2	201.5	216.5	212.5	229.5	289.5	232.5	239.5	240.0	229.0	232.5	218.5
13	214.0	217.0	218.2	240.7	221.5	209.5	207.2	229.5	227.5	220.2	215.0	209.5
14	222.5	251.2	253.7	238.0	232.5	237.5	237.5	247.5	225.0	210.0	217.2	216.7
15	207.7	213.5	231.5	224.5	218.7	221.5	220.0	224.5	214.0	206.2	212.5	205.7
16	209.0	218.7	215.7	216.7	229.2	223.5	225.0	233.5	230.5	219.2	211.7	211.2
17	223.5	218.0	219.7	221.7	216.7	219.5	228.7	224.7	220.2	214.5	211.2	212.0
18	209.7	212.5	212.2	212.5	213.5	215.2	228.2	226.5	225.0	216.2	215.5	216.7
19	221.5	235.0	247.0	254.2	274.0	260.2	238.2	219.0	222.2	235.0	245.2	251.0
20	218.7	231.0	222.7	221.7	226.5	222.0	220.0	229.0	219.0	218.7	216.0	231.7
21	212.5	233.0	236.7	240.5	242.2	232.5	236.5	233.2	230.2	231.5	231.5	230.0
22	230.0	228.2	232.0	231.7	236.7	229.0	222.7	219.7	232.5	221.0	226.0	228.0
23	224.5	225.5	228.7	230.5	231.5	228.5	227.7	225.2	223.5	227.7	227.5	228.7
24	231.5	229.5	232.0	228.5	229.5	228.5	226.7	228.5	226.0	228.0	221.5	216.5
25	230.5	212.0	238.5	252.0	249.7	278.5	233.0	242.2	236.2	237.5 (1)	238.7	243.0
26	220.7	231.5	230.7	234.7	231.5	282.7	237.2	232.7	247.7	234.2	237.5	238.5
27	241.0	228.0	244.0	251.2	278.7	248.5	245.7	258.0	235.7	242.0	241.5	229.5
28	289.7	249.0	243.7	252.5	267.7	232.0	264.0	257.0	260.0	239.5	248.5	243.7
29	222.7	237.0	234.0	238.2	239.5	230.2	253.0	240.7	233.7	237.5	232.0	237.2
30	235.2	240.2	242.2	244.2	245.0	253.5	276.7	254.2	264.2	258.5	250.2	248.7
31	234.0	240.2	224.5	239.2	262.7	264.7	245.7	228.0	227.2	226.7 (1)	226.0	226.2
Moy.	224.26	226.84	231.19	233.05	237.99	239.14	235.48	234.58	232.77	229.45	228.06	226.58

Décembre 1872.

Midi	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	Moy.	Jour.
204.2	201.7	188.7	198.2[i]	197.2[i]	198.5[i]	189.0[i]	189.7[i]	190.0[i]	193.2[i]	197.0[i]	203.7[i]	199.56	1
211.5	201.2	192.0	189.5	189.0	185.0	187.2	187.5	184.0	180.5	190.0	199.0	199.34	2
204.7	198.2	202.0	194.0	188.5	181.5	*165.2	173.2	176.2	180.5	187.5	187.2	198.06	3
197.7	190.7	194.2	190.5	190.7	189.5	190.5	191.7	193.0	*204.5	*195.0	200.2	201.03	4
205.5	206.5	206.2	205.0	209.5	210.0	209.5	202.0	197.0	192.5	194.0	202.7	206.40	5
202.5	196.7	201.2	190.2	197.2	196.5	192.5	183.5	189.7	187.7	182.5	196.5	205.24	6
198.5	199.7	210.0	207.2	202.0	196.5	184.7	183.5	193.5	197.7	195.0	197.2	206.25	7
202.0	200.5	203.2	205.0	201.7	199.5	198.5	192.5	193.0	201.0	199.0	201.0	205.17	8
203.2	199.0	195.5	183.5	178.5	169.0	171.0	166.7	166.7	177.5	187.2	188.5	195.84	9
200.0	203.5	204.7	197.7	197.2	197.7	199.0	199.2	197.5	198.2	202.0	198.5	206.80	10
201.2	195.7	198.7	195.7	197.0	195.2	193.2	193.7	196.7	195.5	201.0	199.0	200.85	11
198.7	199.2	196.0	193.7	195.2	187.0	188.5	185.5	185.7	186.0	195.0	199.0	198.22	12
208.5	201.7	191.5	186.5	183.2	175.2	168.7	169.0	184.2	189.0	192.2	197.5	193.90	13
196.7	197.2	192.2	189.0	188.0	169.0	137.0	183.5	185.0	186.7	192.5	193.5	192.31	14
204.2	204.2	202.2	205.0	198.7	196.5	197.0	198.7	198.2	201.5	226.7	204.2	206.24	15
205.7	203.0	199.5	192.7	171.7	191.0	183.5	182.2	220.2	202.2	206.0	203.2	204.50	16
202.7	213.7	198.2	204.5	206.5	187.5	178.2	230.5	189.0	199.0	192.7	311.7	208.76	17
236.0	228.0	241.5	228.0	216.2	291.0	179.0	187.2	191.0	200.7	208.2	208.5	226.82	18
201.0	197.0	203.0	200.5	193.0	197.0	212.2	195.7	197.2	191.5	199.5	201.0	203.92	19
200.5	203.0	202.5	208.5	211.0	203.7	207.0	203.0	202.5	194.0	198.0	192.7	204 99	20
225.2	221.0	226.0	189.0	176.7	175.2	178.0	164.5	189.0	186.2	189.2	196.0	209.09	21
216.2	226.0	216.7	222.0	200.0	201.0	207.0	212.0	210.0	204.5	205.2	225.0	212.58	22
215.7	218.0	217.5	*204.5	198.2	200.0	221.0	213.5	194.5	200.2	210.5	222.2	215.44	23
211.7	209.5	206.0	210.0	203.5	*304.5	220.5	201.0	200.5	201.7	209.5	209.0	215.72	24
222.7	221.2	209.0	201.2	203.7	202.5	201.2	200.7	194.0	183.5	217.5	204.5	212.03	25
217.5	213.5	208.0	211.7	204.5	238.5	210.5	210.0	*202.5	206.2	206.2	207.2	215.79	26
207.0	200.5	204.0	198.0	199.7	187.2	200.2	200.5	197.2	196.5	195.2	203.0	208.61	27
203.5	205.0	200.5	200.5	199.5	201.0	202.5	200.5	198.5	244.0	225.0	227.5	208.29	28
212.5	212.2	217.7	220.0	209.0	207.2	183.2	174.7	194.0	201.2	204.0	205.5	212.92	29
210.7	208.2	210.2	208.5	205.5	199.7	202.5	202.2	190.2	200.0	199.2	210.0	207.58	30
207.5	214.0	210.5	202.0	208.5	204.0	184.0	185.5	178.0	188.2	184.5	203.0	203.40	31
207.61	206.14	204.83	201.06	200.05	201.29	191.69	192.39	192.88	195.88	199.59	206.39	206.00	**Moy.**

Janvier 1873.

Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	Moy.	Jour.
216.7	223.0	217.7	206.0	203.7	191.0	*233.5	197.25	215.0	210.5	198.2	197.0	216.59	1
215.5	217.5	214.0	216.2	213.0	209.0	214.0	212.5	217.7	214.5	218.0	219.5	218.52	2
233.0	216.2	224.5	232.0	208.7	175.0	205.2	224.2	222.0	211.2	227.7	231.7	221.84	3
227.5	216.0	224.7	222.5	222.0	212.5	206.2	215.0	215.7	213.0	220.7	244.7	227.01	4
219.5	222.5	218.0	213.2	208.2	204.2	211.0	209.7	208.0	262.2	177.2	207.2	226.66	5
228.0	219.5	221.0	241.2	223.0	207.2	200.0[i]	193.0	205.0	207.0	213.5	227.0	224.45	6
216.7	210.2	205.3	234.5	215.0	179.7	198.7	198.0	200.7	195.7	189.7	221.2	214.67	7
221.0	208.5	213.5	211.0	211.0	216.0	211.0	216.0	216.0	218.5	213.5	216.0	230.12	8
230.0	226.2	227.2	219.0	219.2	226.0	223.0	217.5	215.5	223.7	222.7	222.7	229.12	9
224.2	223.5	224.2	222.5	222.0	222.7	219.2	221.7	220.7	229.5	215.5	226.0	224.48	10
229.0	218.2	212.7	210.2	207.0	198.5	195.7	194.7	191.0	197.0	198.2	201.2	217.83	11
213.5	209.0	201.5	203.5	197.0	189.0	195.7	182.5	188.7	201.5	200.7	210.7	214.52	12
208.7	211.5	210.0	211.5	200.0	211.2	198.0	197.0	203.2	198.7	202.0	196.7	211.61	13
212.5	211.2	215.0	204.0	202.2	192.7	193.7	198.0	205.5	202.0	206.0	210.5	218.46	14
203.2	200.7	205.0	200.7	201.2	199.2	197.0	196.0	199.7	195.2	204.5	211.0	208.93	15
212.0	209.2	207.2	206.2	202.7	206.7	204.0	205.0	202.0	204.5	211.0	212.7	213.66	16
215.2	216.0	214.0	220.5	212.5	209.0	202.7	209.5	208.5	210.2	209.0	212.5	215.44	17
215.2	213.2	213.2	213.5	214.5	209.7	197.2	197.2	205.0	196.5	196.7	213.0	212.05	18
244.2	230.7	208.0	190.7	183.2	193.7	207.7	206.2	208.0	208.5	214.2	212.7	225.46	19
222.7	220.0	217.5	230.0	214.7	207.0	211.5	239.0	230.7	207.7	219.2	214.0	221.31	20
229.5	220.7	220.5	220.0	219.7	222.7	205.5	198.7	260.0	215.0	224.2	229.2	227.35	21
220.2	215.7	217.7	220.2	219.7	219.5	221.0	217.0	217.7	217.0	221.0	224.5	223.72	22
226.0	224.2	226.2	222.5	225.0	226.5	225.5[i]	224.7	228.0	225.2	230.0	230.0	226.82	23
221.5	219.0	219.2	215.0	202.5	194.0	204.2	211.7	219.7	217.7	206.25	231.2	220.37	24
236.2	238.7	233.2	217.5[i]	201.7	181.2	164.7	195.2	180.0	264.0	214.0	221.7	226.69	25
250.0	242.7	227.5	236.0	212.0	201.7	207.7	208.5	217.5	223.0	218.7	230.5	230.67	26
225.0	217.7	215.7	209.7	218.7	198.0	184.0	203.0	205.2	211.5	227.2	231.2	228.80	26
234.2	231.2	234.2	228.7	234.5	213.0	216.5	219.5	216.5	214.2	225.2	226.0	239.23	28
221.5	224.2	217.5[i]	211.0	219.0	223.2	218.7	212.2	212.5	207.0	226.0	232.0	227.54	29
249.7	248.5	250.5	246.0	240.2	229.5	222.0	219.5[i]	217.0	222.7[i]	228.7[i]	234.5	242.59	30
230.0	228.0	231.5	228.5	222.2	229.7	226.5	224.5	224.7	227.0	231.0	238.5	232.82	31
224.28	220.46	218.99	218.21	212.81	206.44	207.16	208.55	212.19	214.60	213.27	220.58	223.20	**Moy.**

Variations de déclinaison.

Jour.	Minuit.	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h
1	236.5	237.2	238.7	247.7	244.2	242.0	238.0	245.0	231.2	232.0	230.5	222.2
2	205.2	211.0	223.7	261.7	266.2	263.2	257.7	*254.0	245.0	241.0	231.5	224.5
3	215.7	233.0	234.5	236.0	233.5	228.5	233.7	224.7	226.7	218.0	221.0	218.0
4	225.0	231.0	223.7	230.0	271.2	254.2	*245.5	251.2	238.0	234.0	221.00	222.7
5	235.2	229.0	239.0	266.0	244.5	264.0	247.5	243.5	246.0	237.7	244.7	246.5
6	239.2	245.7	258.0	253.0	260.5	258.5	251.7	259.0	248.5	248.2	229.0	226.2[1]
7	228.0	234.7	231.0	236 0	243.0	260.5	237.7	249.5	237.2	242.7	239.0	226.7
8	223.7	235.5	220.7	221.0	226.5	230.5	222.7	224.7	226.2	223.5	228.5	225.7
9	220.5	248.0	243.7	241.2	241.7	256.0	254.0	270.0	269.7	262.7	252.5	248.5
10	227.2	235.0	231.0	238.5	243.5	242.7	237.7	243.5	221.5	225.2	230.0	228.0
11	226.0	226.7	227.0	225.0	227.5	236.2	288.7	263.2	244.2	246.2	239.0	238.2
12	247.0	246.5	238.7	238.0	241.5	232.0	246.0	241.7	248.7	249.0	236.5	240.2
13	228.5	258.7	257.2	245.0	239 2	235.7	242.7	234.7	233.0	237.0	237.5	235.0
14	227.5	214.5	218.5	216.5	218.0	222.7	222.5	225.0	229.2	225.2	229.2	214.7
15	215.0	213.7	217.5	215.5	220.2	218.0	221.5	229.2	230.0	226.2	221.7	217.5
16	221.5	221.5	218.5	223.0	222.5	223.2	223.0	221.2	218.0	213.5	211.5	208.5
17	213.5	215.0	219.0	220.0	225.7	227.7	224 2	222.7	225.2	229.0	226.5	217.0
18	230.0	233.7	236.2	236.2	238.0	241.0	236.2	232.0	232.0	227.0	229.5	224.5
19	218.5	230.7	227.7	227.2	227.5	229.0	226.0	230.0	232.5	225.0	222.5	224.0
20	210.5	214.5	211.7	233.0	228.5	237.5	227.7	222.7	237.5	222.2	231.0	231.0
21	202.0	216.7	230.2	240.0	234.0	236.0	240.5	233.2	248.5	235.5	240.2	223.7
22	220.5	217.5	220.0	221.0	228.7	233.5	234.7	219.5	228.7	220.5	218.0	210.2
23	212.2	221.0	226.0	219.0	222.7	227.7	225.7	221.0	230.7	238.0	235.0	237.7
24	214.2	213.7	213.2	218.7	222.0	284.0	241.5	244.5	252.0	260.5	223.5	232.0
25	208.0	213.5	222.5	233.7	229.0	226.5	228.0	227.2	231.7	220.2	215.0	*220.0
26	213.5	215.5	219.2	211.0	224.5	233.0	234.5	234.7	235.5	212.0	206.5	211.5
27	211.5	219.5	225.7	221.5	232.0	244.0	241.0	229.0	224.2	218.5	209.0	218.5
28	205.0	213.0	224.5	223.7	230.2	238.0	227.5	223.5	215.0	212.5	208.2	210.2
Moy.	220.77	226.66	228.50	232.12	235.25	240.22	237.81	236.46	235.26	231.55	227.44	225.14

Variations de déclinaison.

Jour.	Minuit.	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h
1	208.7	207.5	209.0	219.7	231.7	243.0	235.0	236.7	226.0	216.7	222.7	212.5
2	207.7	223.0	222.7	245.2	247.2	244.7	239.2	244.7	246.0	236.5	230 0	221.2
3	205.5	214.5	225.7	219.5	227.2	241.5	243.0	246.0	252.2	263.2	226.7	232.5
4	230.0	227.0	226.5	246.0	252.5	254.7	251.5	253.5	231.7	232.5	234.0	232.7[1]
5	211.0	222.7	217.7	226.0	226.7	240.2	237.2	235.5	223.7	229.2[1]	234.7	229.7
6	222.5	213.5	243.5	230.7	231.0	230.5	230.7	230.5	226.5	222.7	223.5	224.7
7	226.0	233.7	236.0	238.0	240.0	240.2	241.7	245.5	231.5	235.2	231.5	229.2
8	227.7	230.7	226.7	226.7	230.0	227.0	226.5	227.0	220.5	222.2	209.0	215.00
9	239.5	226.5	264.2	275.0	276.0	281.5	284.0	266.0	288.7	310.5	317.0	289.0
10	259.2	255.7	250.5	257.5	267.0	284.0	281.5	270.5	261.5	255.5	242.7	230.5
11	222.0	229.0	231.7	251.2	272.5	262.0	263.0	263.0	232.5	234.0	232.5	239.5
12	227.0	230.5	224.0	223.7	227.5	226.5	225.0	233.7	224.2	222.0	222.0	219.0
13	225.2	228.5	223.0	227.5	226.7	228.7	232.2	231.5	227.7	225.2	224.0	217.0
14	220.2	233.5	239.5	233.7	232.2	229.7	230.0	231.5	226.2	226.2	226.5	224.0
15	214.5	228.0	223.0	226.5	226.5	235.2	237.0	234.7	237.7	225.2	216.0	214.7
16	210.0	213.2	241.7	239.0	214.0	237.2[1]	236.0[1]	236.5[1]	232.0[1]	230.0[1]	226.7[1]	221.2
17	225.0	213.7	252.5	261.0	239.0	251.0	241.2	238.5	242.0	228.7	235.5	244.5
18	229.5	215.0	224.7	224.0	233.0	227.2	235.0	240.0	225.5	231.0	236.0	222.5
19	216.2	226.0	222.5	223.5	217.0	224.5	222.5	224.5	224.7	223.0	223.2	216.5
20	219.5	220.5	220.0	220.2	221.5	224.0	223.7	226.0	224.0	223.2	221.7	219.5
21	216.5	217.2	219.0	218.0	220.0	221.7	224.0	228.2	231.5	227.2	231.0	226.2
22	224.5	235.0	237.7	253.0	247.2	245.5	259.0	252.0	251.0	225.7	231.0	226.2
23	209.0	228.0	225.5	232.5	238.5	282.2	258.7	249.0	242.5	249.0	228.7	242.2
24	219.0	229.5	220.2	227.2	235.7	282.5	259.5	266.5	260.0	268.0	256.0	232.5
25	230.2	222.0	262.2	253.2	255.5	255.5	251.0	251.0	257.5	235.5	236.7	243.0
26	264.5	252.7[1]	241.2	243.0	260.0	256.0	245.5	247.0	246.2	258.0	259.0	248.5
27	215.0	218.0	224.5	231.5	237.7	259.0	271.0	274.0	257.0	246.5	241.5	233.0
28	221.2	217.5	228.5	229.5	236.7	239.7	255.7	262.0	264.0	253.7	246.2	238.7
29	216.5	216.5	218.0	228.0	231.7	251.5	255.7	253.5	243.2	234.0	223.5	219.7
30	214.0	218.0	221.7	229.5	230.7	242.7	240.2	254.0	257.2	253.0	257.5	221.5
31	221.5	220.0	220.5	220.7	222.5	222.2	221.0	221.2	219.2	218.2	221.0	218.0[1]
Moy.	222.56	224.76	230.60	234.88	237.29	244.91	243.80	244.34	239.83	237.81	234.46	229.21

Février 1873.

Midi.	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	Moy.	Jour.
218.5	219.7	219.5	217.0	211.7	204.2	198.5	192.7	193.5	193.0	197.0	194.2	221.05	1
223.0	224.7	222.0	216.5	*225.2	202.0	193.0	195.0	192.5	199.2	207.5	205.0	224.61	2
206.7	214.2	209.0	214.2	217.5	222.5	217.7	215.2	205.7	204.0	214.2	218.7	220.15	3
226.5	213.7	217.0	221.0	224.5	217.2	215.5	213.2	195.5	215.5	226.2	225.7	227.48	4
251.5	251.5	239.2	235.0	242.0	222.5	223.7	222.5	226.5	207.0	223.2	240.7	238.72	5
223.7	225.7	223.0	225.0	223.5	218.0	290.7	234.7	217.7	222.5	222.2	226.2	238.79	6
217.5	216.2	218.5	213.7	208.7	206.5	201.0	227.5	183.0	188.0	197.0	214.5	223.27	7
224.5	219.0	221.0	222.5	222.5	208.0	224.5	231.0	219.7	256.2	198.5	211.0	223.67	8
261.5	256.7	239.5	233.7	206.7	194.0	184.5	182.2	176.2	205.7	205.5	211.7	231.96	9
227.0	223.5	224.7	225.5	224.7	225.0	225.7	226.2	226.7	227.0	229.2	228.7	229.93	10
247.5	235.5	238.5	232.5	234.0	225.2	230.5	228.0	212.7	226.5	229.5	233.5	235.93	11
234.5	235.2	226.5	220.2	223.0	225.5	222.0	223.0	214.5	227.0	217.5	234.5	233.73	12
231.0	230.0	231.5	232.0	231.2	233.0	231.2	228.5	227.0	205.5	219.5	213.0	233.25	13
214.2	219.5	215.7	213.0	202.5	199.0	212.0	209.0	209.5	212.2	217.7	217.2	216.90	14
222.2	223.5	216.7	220.7	220.0	219.2	213.5	214.5	216.5	204.0	217.0	219.0	218.89	15
214.5	218.2	213.5	197.5	200.5	208.5	207.5	207.0	210.5	202.0	205.0	215.5	213.59	16
221.0	221.5	220.0	222.5	227.2	214.7	220.0	211.7	214.2	217.2	223.7	228.0	221.16	17
223.0	213.5	203.5	218.7	217.7	217.5	219.7	218 2	218.7	214.2	219.7	220.0	225.05	18
214.0	222.7	219.0	220.2	218.7	175.5	189.0	186.5	182.0	157.5	176.0	209.5	212.15	19
227.0	215.5	209.7	215.0	213.0	220.0	207.7	216.5	208.0	203.5	187.2	236.5	219.49	20
219.2	215.0	207.0	197.2	205.0	200.5	182.7	179.0	187.0	198.0	197.0	221.2	216.24	21
213.5	205.0	210.5	207.0	193.5	197.7	186.5	184.0	190.5	182.7	196.5	239.0	211.65	22
229.5	213.7	217.5	198.0	192.0	207.0	176.5	181.5	187.0	197.2	207.0	210.2	213 93	23
212.2	208.5	204.0	204.5	203.5	200.0	195.0	196.2	201.7	192.5	208.0	203.5	218.74	24
222.7	221.7	197.0	199.0	209.7	189.0	171.7	190.2	194.0	205.2	220.7	203.7	212.52	25
196.0	219.0	194.5	198.0	193.2	189.5	186.0	186.5	193.0	197.2(i)	201.7	195.2	208.40	26
226.5	210.0	195.5	195.5	197.5	200.7	187.0	187.7	179.7	189.0	214.0	200.0	211.57	27
209.0	210.0	209.0	204.7	209.5	210.2	212.2	211.0	211.5	211.5	212.2	210 0	214.69	28
223.51	221.55	216.54	215.03	214.25	209.04	208.07	207.13	203.41	205.77	210.39	217.37	222.05	Moy.

Mars 1873.

Midi.	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	Moy.	Jour.
215.5	210.0	206.7	194.5	191.7	190.0	188.0	187.5	194.0	187.7	190.0	187.0	208.84	1
220.0	215.0	213.5	210.2	196.5	192.2	187.5	193.7	192.7	191.5	195.5	197.2	217.26	2
234.0	228.2	224.5	223.0	223.5	211.0	214.0	215.5	216.0	217.5	216.5	219.0	226.69	3
231.5	229.0	231.0	218.2	215.7(i)	213.2(i)	210.7	206.2	207.5	203.0	203.0	228.7	227.95	4
227.0	222.5	209.0	219.5	220.7	214.2	218.7	204.7	219.0	221.5	227.0	229.2	223.67	5
221.2	217.5	220.0	212.2	220.5	226.2	225.2	227.7	230.5	232.0	233.2	234.5	226.31	6
220.0	213.5	212.0	218.7	222.0	221.0	222.0	215.5	216.0	224.7	205.7	221.7	226.74	7
212.5	170.0	205.7	199.0	196.0	208.0	210.5	201.0	216.5	221.2	227.5	214.7	215.50	8
270.5	243.7	259.5	209.2	122.7	196.0	165.7	*248.2	165.7	185.7	190.5	212.7	241.19	9
230.0	227.2	227.5	223.5	208.5	209.2	188.5	207.2	205.0	206.5	207.0	238.0	237.27	10
227.2	223.2	215.0	223.0	217.0	216.7	225.7	204.5	216.5	219.0	219.0	224.0	231.83	11
225.5	213.7	210.5	207.5	205.0	205.0	201.7	200.7	204.0	208.7	215.7	217.0	217.52	12
222.0	217.2	201.7	206.0(i)	210.5(i)	214.7	216.7	218.0	214.5	212.0	219.7	217.5	220.34	13
218.2	214.5	219.5	215.7	213.5	211.2	214.5	218.2	210.5	217.5	216.2	215.7	222.46	14
215.0	206.0	210.7	211.0	200.0	205.2	194.0	203.0	206.5	201.2	193.5	198.2	215.16	15
216.7	199.2	206.7	212.0	213.5	214.0	213.0	210.0	214.5	207.5	212.7	227.0	220.20	16
231.5	229.2	226.2	202.7	186.0	140.7	183.0	189.2	195.0	211.5	205.2	214.0	220.30	17
219.0	215.5	216.7	214.0	210.5	208.2	207.2	207.7	209.0	216.7	215.0	216.0	220.80	18
216.7	218.7	215.0	216.5	216.2	216.0	216.2	218.0	215.5	215.2	217.0	215.7	219.22	19
218.2	217.2	216.0	217.5	217.0	218.7	217.2	219.0	219.5	217.5	216.5	217.0	219.81	20
216.0	210.2	204.5	215.2	209.7	211.5	207.5	195.5	176.7	193.0	192.0	203.5	213.17	21
232.7	231.2	224.5	220.0	197.0	200.0	207.5	204.2	193.5	205.7	189.5	213.5	225.31	22
239.7	*203.5	216.0	205.7	226.0	191.0	149.5	175.0	172.7	185.0	187.2	199.7	218.30	23
232.5	233.5	225.5	223.0	210.0	214.0	206.7	202.2	219.7	200.7	236.5	205.5	231.95	24
249.2	240.5	203.0	219.7	214.0	212.7	224.0	210.0	209.7	218.2	230.2	225.7	234.97	25
229.5	227.0	221.2	214.2	196.2	184.7	185.7	184.7	199.7	198.0	202.5	214.7	228.33	26
229.0	218.7	203.0	210.5	203.5	200.2	196.0	202.7	200.5	213.0	206.0	209.5	225.07	27
239.0	231.0	221.2	218.0	213.0	204.5	206.0	206.5	207.0	195.5	209.2	206.0	227.11	28
210.2	208.2	203.5	209.5	212.0	211.7	185.2	190.5	195.7	201.0	207.2	208.5	218.13	29
222.2	216.0	210.7	211.5	216.0	209.5	207.2	213.0	209.0	204.7	212.7	216.7	224.57	30
215.2	216.7	216.5	214.7	217.0	223.0	215.5	219.0	217.2	220.5	220.0	220.7	219.27	31
226.06	218.33	216.95	213.44	207.15	206.29	203.59	206.44	205.49	208.19	210.32	215.15	223.39	Moy.

Variations de déclinaison.

Jour.	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
1	215.5	211.2	218.0	221.2	228.2	229.7	229.7	226.5	234.0	219.5	216.2	215.2
2	213.0	219.2	224.7	232.0	251.7	254.2	250.5	242.5	269.2	280.2	246.7	232.5
3	217.7	226.7	235.2	242.0	242.7	261.5	245.0	260.0	255.5	264.5	264.7	260.0
4	234.7	230.2	238.0	246.0	242.5	255.2	251.2	250.0	236.5	226.2	222.7	199.0
5	227.5	231.2	228.5	231.0	235.0	235.0	237.2	236.5	230.5	229.5	224.5	218.5
6	226.7	221.2	250.2	236.7	238.5	245.5	243.7	239.7	240.5	235.2	231.2	227.5
7	201.0	217.5	250.5	249.0	242.7	260.2	238.7	242.5	254.0	260.7	230.2	241.0
8	229.2	223.2	229.7	*250.0	245.5	250.7	*279.2	270.5	250.0	249.7	247.5	233.7
9	227.0	229.2	235.0	231.5	229.7	241.2	237.5	262.0	248.7	224.2	241.5	231.5
10	213.0	234.2	249.0	244.0	233.7	236.7	243.0	248.5	241.2	235.7	238.0	243.0
11	224.7	225.2	237.0	225.5	232.2	230.5	231.5	229.5	226.5	224.7	225.5	217.0
12	230.0	230.5	231.0	231.2	229.2	241.7	243.0	234.2	236.7	241.5	230.5	219.5
13	217.0	219.7	224.2	224.5	232.5	235.0	232.5	232.5	238.2	236.0	228.0(1)	220.0
14	222.2	228.2	228.0	243.2	239.5	241.7	239.0	240.2	234.0	230.0	231.0	224.0
15	220.2	224.2	225.0	227.7	237.5	234.5	233.7	230.7	228.5	228.5	228.5	224.5
16	229.0	219.5	227.0	224.5	227.5	227.5	228.0	235.7	240.0	228.5	220.7	216.7
17	222.7	224.0	222.0	231.0	231.5	234.0	234.5	236.5	238.2	235.0(1)	232.0	230.0
18	227.7	226.7	228.7	233.7	239.0	235.2	242.0	241.5	252.0	239.0	236.5	231.0
19	230.2	230.5	227.0	241.0	219.7	227.5	231.5	250.0	249.7	265.0	264.5	238.0
20	*160.0	243.0	236.2	236.0	244.0	246.0	271.5	259.2	229.7	294.5	293.5	277.0
21	248.7	242.2	242.7	249.0	257.5	255.7	253.7	267.2	247.0	255.2	253.2	234.5
22	226.7	228.5	231.5	245.5	269.0	259.5	265.5	264.5(1)	263.5	280.0	264.5	241.5
23	242.5	238.5	239.0	246.0	249.5	253.5	259.2	270.2	265.2	271.0	277.2	240.5
24	222.0	227.2	232.5	245.7	250.0	265.2	255.2	258.5	257.5	247.5	232.5	239.0
25	227.0(1)	232.5(1)	238.0	238.5	253.5	248.7	247.0	240.0	238.7	231.5	229.5	226.7
26	230.7	230.7	247.0	242.0	240.0	252.5	259.7	236.5	234.2	246.5	250.0	237.0
27	211.0	220.5	225.5	233.5	236.5	236.5	239.5	246.0	244.5	243.0	235.0	239.7
28	226.0	242.5	239.0	239.5	240.0	232.5	240.7	236.7	237.2	229.5	226.7	218.0
29	225.5	216.0	232.5	244.7	248.0	235.2	258.2	241.5	273.2	240.5	229.5	228.5
30	227.0	232.0	231.7	238.5	246.0	*259.2	267.5	254.2	232.5	227.2	221.0	221.7
Moy.	222.56	227.56	233.59	237.50	240.44	244.09	246.32	246.15	244.26	244.02	239.13	230.90

Variations de déclinaison.

Jour.	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
1	200.0	218.5	229.7	224.5	242.5	240.0	234.0	241.5	239.7	222.2	225.2	219.7
2	215.7	227.7	235.0	240.2	253.0	261.0	269.7	266.2	250.2	253.2	234.5	235.2
3	223.0	226.5	232.5	230.0	234.0	233.2	232.5	234.2	232.0	230.0	225.0	225.0
4	216.0	224.2	238.2	249.7	235.0	230.7	230.7	231.2	226.2	225.2	224.0	216.0
5	216.0	225.0	231.0	239.5	254.2	248.5	251.5	246.7	238.0	226.7	222.5	220.7
6	216.0	224.7	219.5	222.7	229.7	233.0	229.2	229.7	228.5	217.7	219.0	216.7
7	200.5	231.0	227.2	227.5	229.5	232.0	240.0	229.5	238.0	209.0	234.2	230.5
8	193.5	241.2	202.0	217.0	225.5	218.2	227.7	213.2	223.2	236.2	219.2	239.5
9	217.7	234.7	226.2	241.5	245.0	235.0	222.0	*213.0	241.5	223.0	219.2	217.7
10	197.5	200.7	239.5	227.7	230.7	231.7	261.5	239.5	227.2	215.7	245.0	222.0
11	197.2	237.0	245.2	256.5	245.2	241.5	233.5	245.5	237.5	214.0	224.5	216.5
12	218.5	217.5	222.0	230.7	234.2	234.5	231.5	233.0	228.0	225.0	221.7	215.7
13	209.2	222.0	222.5	225.7	230.0	231.2	228.0	227.2	224.2	242.7	207.7	204.0
14	171.5	203.5	239.5	241.0	245.0	235.5	212.0	237.5	234.0	252.2	246.5	240.5
15	201.7	220.2	225.0	234.2	245.0	213.5	296.7	259.2	238.7	226.0	243.5	225.0
16	201.0	209.2	222.0	225.5	235.5	254.2	262.0	270.2	343.5	299.5	276.2	281.5
17	204.0	240.5	230.5	232.7	223.7	244.5	245.0	236.5	248.5	235.0	216.0	237.2
18	217.2	206.2	213.7	222.5	220.0	235.5	252.0	238.0	255.0	245.0	244.7	243.7
19	195.0	217.5	226.7	242.0	237.0	258.5	246.5	245.0	234.2	229.0	218.0	229.5
20	209.0	217.5	229.7	249.2	248.5	259.2	277.7	*231.0	244.2	220.5	213.2	226.5
21	234.0	223.5	240.5	245.2	246.7	238.0	228.7	238.0	229.5	221.5	216.7	208.0
22	208.5	211.0	223.5	265.0	270.0	271.0	279.5	270.5	248.2	227.7	228.0	213.5
23	230.2	231.5	240.2	241.5	242.0	260.0	236.5	235.2	226.7	227.5	214.0	203.0
24	192.5	234.7	243.0	247.5	234.0	270.0	307.0	294.5	291.5	305.0	214.0	207.5
25	217.7	246.2	242.5	241.7	240.5	248.5	243.2	231.2	225.0	226.0	225.0	206.5
26	212.2	219.0	214.2	225.0	228.5	226.0	225.0	222.5	218.5	211.0	209.5	206.5
27	201.5	201.0	219.0	236.7	240.0	254.2	*267.0	248.7	212.0	223.5	207.5	208.0
28	199.0	211.2	228.2	233.2	238.5	241.5	240.0	246.5	235.5	231.7	223.5	214.2
29	177.2	176.7	226.2	232.5	246.0	239.0	260.5	279.7	266.0	222.7	220.2	210.5
30	211.5	217.5	242.0	243.2	261.7	294.5	268.5	294.2	290.5	226.0	228.5	221.0
31	216.2	233.7	231.5	233.2	238.2	237.2	226.0	220.7	221.0	220.0	224.0	211.50
Moy.	207.14	221.03	229.32	236.31	239.67	246.83	247.29	243.56	238.62	231.00	22.552	221.73

Avril 1873.

Midi.	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	Moy.	Jour.
212.2	212.2	209.5	209.7	207.2	193.5	185.0	168.7	172.7	177.7	191.5	204.0	208.35	1
219.0	219.2	221.0	208.0	197.0	186.2	167.7	182.2	193.5	193.0	194.2	212.2	221.26	2
247.5	234.0	227.7	211.7	192.7	171.2	180.7	182.0	191.5	210.5	218.7	214.7	227.46	3
211.5	221.0	219.2	215.5	201.5	217.5	220.5[1]	223.7	221.7	220.5	224.5	224.7	227.27	4
219.5	216.5	219.2	219.0	218.7	217.5	212.7	215.2	209.7	220.0	222.0	228.7	224.33	5
217.5	191.2	203.5	217.0	221.2	198.0	192.0	186.5	180.7	188.5	197.5	199.0	217.91	6
230 5	228.7	225.2	219.2	217.5	214.7	218.7	219.7	223.2	223.0	223.5	222.0	231.44	7
232.0	225.2	224.5	224.5	224.7	217.5	219.0	200.2	207.0	200.0	212 7	216.2	231.79	8
223.5	214.7	210.0	194.2	214.2	213.2	212.2	214.2	210.0	213.5	208.7	225.7	224.74	9
234.0	227.5	210.2	199.5	213 0	199.2	206.5	200.0	198.5	194.5	192.7	228.5	223.52	10
214.7	212.7	213.5	213.5	208.5	209.0	207.7	209.0	201.2	210.2	211.7	216.0	219.08	11
215.0	196.2	216.0	214.0	209.0	210.5	212.2	*211.2	199.2	187.5	196.0	216.7	220.12	12
221.0	213.2	214.7	209.7[1]	204.7	216.0	217.0	217.5	212.2	224.2	217.5	220.5	222.03	13
226.0	210.5	221.7	215.0	198.5	211.5	206.2[1]	201.0	237.0	210.0	211.0	230.0	224.16	14
221.7	219.0	205.5	209.5	215.0	212.7	207.2	209.0	215.0	206.7	195.7	217.0	219.92	15
219.0	207.5	214.5	216.2	217.2	216.0	218.7	211.7	214.7	216.7	217.7	223.5	221.60	16
225.0	217.2	217.0	217.0	212.0	211.2	211.5	215.0	211.2	210.0	219.7	221.7	223.34	17
231.0	210.5	196.5	206.2	222.5	175.5	138.7	147.5	167.0	180.2	186.0	197.0	212.17	18
223.2	239.5	230.2	217.2	218.2	201.7	197.2	183.0	*164.7	163.5	188.5	270.7	223.86	19
239.2	245.5	229.0	226.2	225.0	224.2	216.0	209.5	211.7	213.5	205.5	243.0	236.64	20
239.7	255.0	230.0	222.5	239.0	207.5	208.2	217.5	216.0	*192.2	219.5	210.7	236.04	21
242.0	246.2	246.0	212.5	216.0	213.2	207.2	212.0	229.2	210.0	215.0	222.5	238.01	22
217.5	217.0	214.5	224.5	199.2	199.2	204.2	203.5	208.2	212.7	205.7	225.5	232.69	23
221.7	216.0	213.0	213.2	206.5	213.0	217.0	221.0	210.7	213.5	216.0	221.5	229.84	24
226.0	227.0	213.5	202.0	223.0	212.5	200.0	197.0	204.5	207.0	215.7	222.5	225.10	25
223.5	202.0	206.0	206.5	203.0	198.0	200.5	207.5	183.5	195.0	197.2	198.7	222.02	26
237.7	235.2	228.0	217.7	199.2	194.0	177.7	218.7	206.2	210.5	215.5	225.7	224.07	27
213.0	208.0	217.7	205.5	206.0	207.5	196.5	182.0	183.5	186.5	196.0	211.5	217.59	28
221.5	215.0	196.5	212.2	210.5	212.5	196.7	210.0	206.5	210.0	204.2	208.5	224.07	29
215.7	209.0	207.0	211.7	200.5	202.0	205.5	201.7	183.5	184.0	181.7	185.5	218.61	30
224.72	219.77	216.71	213.06	211.39	205.89	202.06	202.61	202.50	202.85	206.75	218.83	224.30	Moy.

Mai 1873.

Midi.	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	Moy.	Jour.
221.0	217.7	218.5	215.0	219.5	213.0	209.2	211.2	213.2	211.5	210.0	210.5	221.18	1
228.7[1]	222.5	217.7	212.0	200.2	202.7	204.0	198.0	193.0	137.7	207.5	212.2	224.10	2
212.5	210.5	207.0	200.2	192.7	188.7	197.2	194.5	189.2	190.7	194.5	210.7	214.45	3
215.5	219.0	213.5	237.5	222.5	204.5	206.2	206.7	209.5	210.2	214.5	215.0	221.76	4
222.0	222.0	220.2	203.7[1]	187.2	184.5	165.2	161.0	175.2	187.0	199.5	210.0	214.93	5
205.0	198.5	188.7	202.7	197.0	196.5	195.5	198.0	208.5	203.5	211.7	174.7	211.14	6
240.0	218.0	211.5	207.0	191.0	203.2	177.0	201.2	192.5	167.5	192.2	202.5	213.86	7
214.5	235.0	211.7	205.0	221.5	237.5	207.5	201.0	201.0	207.5	202.2	212.5	217.24	8
209.0	213.0	210.0	205.7	197.7	195.7	191.0	181.2	161.5	182.2	192.0	211.2	211.97	9
236.2	211.2	204.7	220.5	212.2	208.7	205.0	209.2	202.7	197.7	216.2	216.5	220.01	10
215.2	212.7	213.5	205.7	199.5	190.2	188.0	191.5	189.5	200.0	199.5	205.5	216.89	11
213.2	211.0	210.5	209.7	210.0	207.5	204.5	203.7	205.0	206.5	207.2	212.5	217.25	12
198.5	203.5	172.5	219.5	207.0	202.5	196.7	200.5	199.7	210.5	195.5	208.5	212.07	13
205.0	215.0	219.5	211.5	205.0	186.5	184.0	200.0	194.0	195.0	194.0	198.7	215.29	14
223.5	209.2	196.5	204.5	203.0	195.2	191.0	193.5	184.2	183.0	210.5	182.0	221.05	15
198.2	239.0	215.5	187.5	191.5	191.0	203.5	173.2	181.5	197.0	218.2	197.2	228.08	16
253.5	228.7	214.5	209.2	212.0	178.0	178.7	186.5	181.7	186.0	185.5	192.0	216.70	17
228.0	214.0	218.0	213.0	186.7	191.5	197.7	197.0	197.7	226.7	201.7	199.7	219.41	18
207.5	198.5	216.0	196.5	193.0	188.0	173.0	167.5	183.5	187.5	197.2	201.7	212.08	19
219.5	202.5	202.7	201.2	197.2	196.5	185.5	188.0	180.0	179.2	200.2	181.5	215.03	20
206.2	197.0	198.2	202.5	205.5	201.5	206.5	200.5	194.7	192.5	212.0	201.0	216.20	21
205.2	199.7	203.0	197.5	201.7	200.0	200.0	193.0	204.0	207.5	262.5	242.0	226.36	22
192.5	203.5	199.5	196.5	197.5	188.5	202.0	191.0	178.5	176.7	184.5	194.5	212.24	23
226.2	202.0	219.0	180.7	195.2	173.7	180.2	193.5	187.0	195.0[1]	203.2	206.0	225.14	24
201.5	193.5	194.0	193.5	191.7	185.7	193.5	195.5	191.7	196.0	184.5	196.0	212.98	25
202.0	239.0	198.5	198.5[1]	198.5[1]	198.0[1]	198.0[1]	198.0	200.0	198.0	190.2	202.2	209.96	26
211.5	218.2	208.7	206.0	210.2	173.7	182.7	175.0	182.5	185.2	203.5	195.5	211.34	27
206.7	196.0	187.7	188.2[1]	189.0	186.2	194.5	189.2	165.2	169.2	171.7	172.5	206.66	28
201.5	210.5	183.5	178.7	172.5	193.7	181.5	174.0	171.7	195.0	209.7	216.7	210.28	29
215.0	227.7	223.7	185.2	214.5	192.0	211.5	182.5	170.0	193.7	190.7	206.7	225.53	30
233.5	216.2	205.2	208.7	196.2	184.5	198.5	202.5	205.0	208.0	202.5	203.5	215.75	31
215.12	213.07	206.62	203.36	200.63	194.84	193.86	192.21	190.13	193.04	202.11	202.98	216.68	Moy.

Variations de déclinaison.

Jour.	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
1	214.5	244.0	231.0	231.5	225.5	244.0	223.2	241.5	302.2	265.0	192.7	196.5
2	183.2	229.0	231.2	237.2	287.5	289.0	208.0	235.2	240.5	253.7	232.0	222.7
3	217.0	205.5	204.5	262.0	238.5	232.7	199.5	202.0	226.2	207.2	232.5	191.0
4	199.0	219.0	227.7	245.0	241.7	234.2	222.0	245.7	233.0	217.5	201.0	218.5
5	204.2	209.5	228.0	206.5	238.2	257.0	244.2	226.0	267.2	218.5	212.0	211.7
6	213.5	204.0	224.2	231.5	227.0	227.0	244.0	247.7	236.5	215.5	224.5	226.7
7	228.0	212.0	235.7	249.2	247.2	268.5	278.0	248.5	254.2	242.0	241.5	225.5
8	231.2	238.0	251.5	245.2	243.2	242.0	244.2	243.5	250.0	252.5	247.7	242.0
9	249.5	242.5	239.5	253.0	240.7	254.7	239.2	248.5	247.7	248.0	245.0	250.2
10	221.0	230.5	245.5	242.5	249.5	247.0	239.7	248.5	233.7	226.2	230.5	235.5
11	191.5	204.5	221.2	209.5	223.5	219.0	224.2	222.7	216.0	228.0	243.7	240.0
12	[231.5	253.0	241.7	269.0	246.5	275.0	334.0	*215.5	306.5	229.7	239.5	234.2]
13	220.5	214.2	221.5	222.5	250.7	255.0	255.0	243.2	246.5	222.7	218.2	216.0
14	258.0	247.5	245.0	268.5	292.2	253.2	254.7	253.0	233.5	234.5	244.0	239.2
15	187.2	195.2	233.0	230.0	270.0	237.5	256.0	262.2	275.7	227.5	242.7	218.5
16	222.7	246.0	238.0	231.0	*272.2	321.7	305.2	293.5	*248.2	251.7	241.5	219.7
17	224.0	213.2	243.2	254.5	289.0	269.5	281.5	275.2	252.7	246.2	250.7	224.2
18	220.0	220.5	247.7	252.5	267.0	304.7	276.5	260.0	243.7	245.5	245.0	220.7
19	247.2	251.0	264.7	295.2	258.5	285.0	299.0	294.5	259.2	244.0	231.5	247.5
20	220.6	218.2	233.0	240.5	276.7	266.7	274.5	239.5	233.5	231.0	225.0	222.2
21	232.0	249.0	272.5	260.0	267.0	269.2	328.7	*253.5	269.0	257.7(1)	246.7	227.7
22	192.0	238.5	*243.7	259.7	261.5	286.5	268.5	263.5	232.2	236.5	233.2	217.5
23	229.0	205.5	232.0	232.0	251.2	293.0	243.5	234.0	235.0	227.0	229.0	231.5
24	202.0	257.0	242.2	241.5	245.5	299.0	293.2	260.5	235.2	217.5	233.5	213.5
25	211.2	229.7	249.0	268.2	234.7	233.7	232.5	269.5	236.2	242.5	257.5	241.0
26	201.5	219.7	243.2	241.5	258.5	301.5	331.5	327.0	237.0	234.0	264.7	207.5
27	394.5	322.2(1)	250.2	283.5	247.0	270.5	261.0	261.7	253.0	258.5	259.0	244.0
28	183.0	185.5	210.5	233.0(1)	255.7	244.7	267.7	263.7	248.0	260.0	255.2	218.5
29	178.5	207.0	221.0	229.0	217.7	246.5	234.2	229.5	220.0	227.5	219.0	221.5
30	187.5	235.0	198.2	251.7	259.2	241.5	250.7	266.0	240.7	234.2	213.0	115.0
Moy.	219.46	227.37	235.47	245.11	253.02	261.90	257.96	253.80	245.08	237.00	234.93	220.91

Variations de l'intensité horizontale.

Jour.	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
21	193.0	212.7	208.0	193.2	202.2	202.5	199.2	204.5	202.7	206.7	195.5	207.2
22	256.5	223.0	199.5	196.5	203.5	207.7	215.2	208.2	207.0	*196.5	198.0	192.7
23	198.2	196.7	191.0	200.2	205.5	190.7	203.0	200.7	189.7	194.7	197.0	194.2
24	196.0	209.2	207.5	224.2	209.5	200.7	195.2	*216.2	210.0	214.0	182.2	190.0
25	195.7	194.5	195.5	196.7	203.5	*204.5	189.2	198.5	197.7	188.7	189.7	*203.7
26	*194.7	*189.2	*202.0	200.0	201.2	202.5	199.0	203.0	201.0	197.2	201.0	198.2
27	195.2	196.7	203.5	192.0	201.2	197.0	195.2	206.0	192.2	190.5(1)	188.7	179.5
28	185.5	193.7	200.2	191.5	195.0	203.0	197.0	199.7	191.2	182.0	181.7	207.5
29	*260.7	198.5	179.0	188.5	184.0	196.7	203.2	227.2	237.7	183.2	198.2	202.2
30	197.0	183.0	186.2	216.7	211.7	203.0	209.0	*219.0	*208.2	*226.5	218.5	279.7
31	*334.5	*438.2	197.2	211.2	216.5	192.0	226.7	207.0	209.7	*181.5	*194.5	*194.0
Moy.	218.84	221.43	197.25	201.00	203.09	200.05	202.93	208.10	204.32	196.52	195.02	204.48

Juin 1873.

Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	Moy.	Jour.
204.7	249.5	190.5	195.2	172.0	167.0	164.2	136.0	150.2	165.2	162.2	176.2	206.04	1
229.2	228.5	212.5	198.2	207.0	205.0	202.0	199.0	190.5	181.5	201.5	230.5	222.29	2
251.7	217.2	204.7	197.7	199.0	181.0	192.2	218.7	181.2	177.7	178.2	191.5	208.75	3
232.5	209.0	216.5	233.2	205.5	190.0	195.7	198.7	191.2	192.0	193.2	*208.0	215.43	4
153.5	211.0	181.5	172.5	180.0	165.0	170.5	167.5	173.0	174.7	209.0	200.7	203.43	5
221.5	220.7	206.0	220.5	200.5	185.0	188.5	199.0	206.2	213.5	215.2	216.5	217.31	6
231.0	250.0	243.0	244.7	239.5	237.5	237.5	238.0	232.2	228.2	230.7	237.0	240.83	7
236.5	228.0	235.7	241.5	241.5	241.0	240.2	240.2	233.2	224.2	235.0	239.0	240.31	8
243.7	241.0	226.7	222.2	221.2	215.5	219.5	211.7	215.5	224.5	221.2	228.0	235.41	9
231.7	218.7	206.5	209.7	207.5	209.5	204.7	202.2	201.0	203.5	210.5	202.0	223.25	10
234.5	220.5	216.5	221.5	223.0	214.0	205.0	211.0	197.7	199.5	208.0	204.2	216.65	11
[231.0	239.2	224.2	218.5	193.5	201.0	200.5	193.5	195.5	190.0	210.5	215.7	232.90]	12
215.0	205.2	197.7	198.2	195.5	199.5	189.5	193.5[(i)]	197.5	196.0	221.0	220.0	217.29	13
226.0	210.5	216.0	*209.0	207.0	164.5	184.5	184.7	193.2	182.0	196.2	209.7	225.29	14
202.0	195.2	*205.2	199.0	*206.7	215.5	203.5	192.0	195.0	185.5	189.7	212 5	218.24	15
215.2	215.7	207.0	222.0	*219.2	215.2	*211.2	*205.5	192.7	206.5	206.0	211.7	234.17	16
221.0	215.5	213.5	211.5	208.0	208.5	222.5	215.5	215.0	214.2	218.5	225.2	233.89	17
224.7	216.0	216.2	206.7	212.5	218.7	217.5	224.0	214.5	211.0	209.0	225.2	233.34	18
246.5	230.0	215.5	208.5	174.5	176.5	186.0	178.0	183.5	196.0	195.2	215.5	232.64	19
213.2	212.5	222.5	*205.5	221.5	211.5	168.5	188.0	187.5	184.5	201.0	210.5	221.18	20
228.5	213 5	209.0	213.0	190.5	185.0	177.5	189.7	182.5	197.5	190.0	224.0	230.58	21
200.5	201.5	201.5	206.7	210.5	201.5	190.2	191.2	199.5	194.7	201.5	208.7	222.57	22
216.5	187.5	204.5	204.0	205.7	193.7	203.0	203.7	188.0	196.5	201.5	203.7	218.80	23
204.0	189.5	175.5	204.0	205.5	192.5	192.0	185.0	169.5	163.5	177.0	184.0	215.95	24
256.2	234.0	232.2	213.2	176.2	178.0	166.5	184.0	188.5	190.5	194.0	214.5	222.25	25
207.0	242.5	243.2	201.2	185.0	178.7	183.5	198.0	184.0	168.5	160.7	180.2	225.02	26
264.2	248.5	201.2	132.5	173.2	165.0	170.5	159.5	197.2	181.0	172.7	159.7	230.45	27
230.5	186.2	180.2	129.5	145.5	160.5	169.0	169.5[(i)]	169.7[(i)]	170.2	178.5	186.5	204.24	28
220.5	211.5	182.2	176.7	146.0	170.0	159.5	179.5	170.2	170.0	189.5	197.7	201.04	29
147.7	221.2	143.0	230.2	181.5	194.4	151.2	175.2	172.7	183.5	176.7	167.5	201.59	30
221.04	218.31	207.13	204.45	198.67	194.48	191.95	194.45	192.18	192.29	198.07	206.59	221.32	Moy.

Octobre 1872.

Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	Moy.	Jour.
*212.5	*189.7	188.0	194.2	*191.0	194.0	*191.2	*216.5	*214.0	195.5	203.5	192.0	200.42	21
187.5	185.0	209.0	217.5	188.2	188.5	199.5	216.5	204.5	205.7	198.0	196.0	204.10	22
179.2	187.5	174.7	197.5	202.2	206.2	204.5	204.5	203.5	198.0	195.7	195.2	196.29	23
162.7	205.0	193.5	203.0	206.7	216.2	215.7	204.7	193.2	196.0	205.2	193.7	202.12	24
*206.5	*184.7	*181.5	192.2	197.2	196.2	196.5	196.2	204.0	*207.0	*196.0	*192.5	196.21	25
193.0	185.2	191.5	189.5	199.2	*206.0	202.7	208.5	211.7	220.0	199.0	194.7	199.60	26
186.5	188.2	187.5	*189.5	*189.7	*192.2	*196.5	*194.7	*196.0	189.5	188.0	186.7	192.64	27
222.0	220.2	210.2	*247.2	214.5[(i)]	182.0	169.7	*179.7	173.0	*190.0	176.2	168.7	195.08	28
*210.5	195.0	220.2	214.5	220.5	197.2	214.2	204.2	239.7	177.7	185.7	221.2	206.69	29
225.2	234.0	259.2	255.7	275.7	*281.2	210.2	194.0	185.7	184.2	196.0	191.2	218.81	30
*213.7	*197.0	*184.0	178.2	201.5	200.0	244.2	225.7	281.0	*248.0	*227.7	183.0	224.48	31
199.95	197.43	199.95	207.20	207 88	205.45	204.11	204.14	209.68	201.70	197.39	192.29	203.31	Moy.

Variations de l'intensité horizontale.

Jour.	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
1	180.0	*185.0	188.5	200.0	206.5	190.5	193.0	200.7	180.0	203.5	215.2	231.7
2	180.8	189.0	258.2	227.2	208.0	198.0	184.5	188.8	192.2	193.0	179.7	169.7
3	177.2	194.0	193.2	193.2	181.2	207.2	240.5	210.7	204.2	218.2	217.9	233.2
4	*163.5	*174.2	*182.0	188.7	190.5	192.2	225.7	205.5	*170.0	190.0	187.5	169.0
5	177.5	183.2	178.7	186.5	188.7	190.0	206.0	196.0	217.2	205.0	191.0	181.2
6	214.2	*178.0	197.2	154.0	169.2	195.2	193.0	199.0	210.5	188.7	179.0	175.0
7	158.0	176.2	188.0	171.0	188.5	189.7	244.2	183.7	207.0	212.2	191.5	188.2
8	187.0	191.0	192.5	*183.2	*195.2	*215.2	*201.5	199.0	193.0	*192.2	186.2	191.2
9	183.7	180.7	181.2	193.5	195.0	187.5	188.0	184.0	194.5	*181.2	*174.2	*174.2
10	175.5	187.5	172.7	188.5	189.7	186.5	180.2	218.7	247.0	223.0[1]	198.5[1]	174.5
11	152.0	415.5	417.0	*160.0	162.7	162.2	319.2	*211.5	198.7	200.0	192.2	231.0
12	*190.0	*179.0	*169.5	182.0	192.0	184.0	195.0	177.0	182.5	182.7	179.5	179.2
13	172.2	189.0	169.0	171.0	175.5	170.5	172.0	*183.2	238.7	254.0	*218.0	195.5
14	163.5	173.0	174.5	177.0	178.2	178.0	182.5	182.5	176.7	168.0	*164.5	174.5
15	177.0	176.5	176.5	168.0	175.0	173.2	172.5	177.5	170.0	169.0	195.7	216.0
16	171.0	189.7	178.2	191.0	187.0	189.2	200.0	199.7	176.0	175.5	174.7	206.2
17	169.0	179.5	178.0	*185.0	*197.5	*179.2	*170.7	*190.2	*171.5	180.2	178.2	182.7
18	179.5	199.0	193.5	193.5	196.7	196.0	181.7	178.2	178.2	183.0[1]	*188.0	*180.0
19	177.0	184.0	182.0	181.5	182.0	188.0	176.7	179.7	184.0	176.0	176.5	156.7
20	186.5	189.0	179.5	208.2	181.7	186.7	194.2	195.5	202.0	179.5	181.5	181.0
21	*180.2	181.5	*192.5	187.5	185.0	169.2	200.5	193.0	183.2	180.2	178.7	185.0
22	170.5	172.7	173.0	174.5	179.2	182.2	190.2	185.5	160.5	167.5	168.0	173.5
23	172.7	177.7	182.5	171.2	178.5	180.2	196.5	199.5	174.7	175.5	177.0	172.0
24	[170.2	174.7	152.0	178.2	160.5]	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	167.2	169.7	175.0	184.5	198.2	180.7	174.2	169.7	169.0	162.2	170.0	210.5
27	*153.5	163.0	172.7	182.2	161.0	185.2	182.7	178.2	178.5	146.7	153.7	134.2
28	160.5	162.2	172.7	169.0	169.2	164.2	179.7	187.0	184.0	174.0	175.0	194.7
29	164.0	*158.2	166.5	181.0	184.5	*177.0	178.0	180.5	165.5	160.0	162.5	166.5
30	161.7	165.5	161.0	158.2	217.5	219.5	197.5	181.0	187.7	150.5	162.0	149.5
Moy.	173.75	187.94	190.94	182.20	186.21	186.36	197.18	190.57	189.19	185.25	182.75	184.90

Variations de l'intensité horizontale.

Jour.	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
1	169.2	170.7	167.0	171.5	175.5	179.5	186.0	171.7	168.2	153.5	145.2	169.5
2	163.7	160.0	165.5	174.5	177.7	186.0	170.7	173.5	161.0	153.2	152.2	141.2
3	162.7	173.0	165.5	172.5	159.2	157.2	191.2	169.0	167.2	178.5	185.5	183.7
4	163.0	167.0	174.5	171.0	169.7	190.5	179.7	177.5	200.0	170.2	161.5	160.0
5	192.5	161.7	177.0	168.0	168.2	192.0	164.5	176.0	175.5	167.7	168.0	163.5
6	157.0	180.2	192.0	187.0	189.2	199.0	193.0	244.5	138.5	178.0	175.0	162.5
7	176.0	169.5	170.0	217.7	190.2	224.2	196.5	202.0	177.5	178.5	180.7	177.2
8	162.7	184.2	182.5	176.0	178.5	202.0	191.0	190.5	175.0	169.7	159.7	156.0
9	163.2	166.0	164.7	182.0	163.5	174.0	165.5	182.0	203.5	165.2	168.7	183.2
10	156.5	153.2	230.2	178.0	169.2	157.0	155.0	201.0	161.2	164.5	161.5	165.0
11	164.7	167.7	162.0	163.7	169.2	187.0	166.2	149.0	152.0	152.7[1]	153.7	153.2
12	159.0	161.5	160.5	164.5	181.7	172.0	163.2	161.2	161.0	155.2	152.7	154.5
13	166.5	169.5	164.0	170.2	171.5	171.7	173.2	186.0	155.7	154.0	152.0	184.5
14	164.7	175.5[1]	186.2	178.5	192.5	165.7	169.7	159.0	160.7	154.0	157.7	156.0
15	162.7	167.2	176.0	171.7	176.2	171.7	160.5	162.2	168.0	172.7	174.5	171.5
16	*122.0	168.7[1]	173.2[1]	175.2[1]	177.0[1]	176.2[1]	170.7[1]	171.7[1]	166.7[1]	166.0	170.2	178.2
17	171.5	173.5	169.2	142.0	152.0	171.7	177.7	167.7	160.2	156.5	170.0	154.7
18	*257.2	123.5	186.5	199.5	212.0	141.0	128.0	129.5	157.0	154.5	142.0	149.0
19	156.0	168.0	156.2	166.7	157.0	153.7	183.7	158.2	158.0	161.2	150.2	153.5
20	168.2	169.5	163.5	181.0	181.2	170.7	177.5	160.0	176.2	156.7	160.2	157.0
21	150.2	237.5	179.0	170.0	204.0	171.0	163.7	163.0	159.5	139.0	139.7	164.7
22	160.5	155.7	162.5	184.7	161.0	163.7	158.0	169.2	165.5	161.0	182.2	184.0
23	153.7	168.0	159.0	162.0	181.7	166.0	184.0	162.0	167.0	153.0	141.5	164.2
24	160.5	147.7	174.0	149.0	168.0	161.7	171.7	164.7	127.7	144.0	143.5	128.0
25	165.0	150.5	159.2	147.7	173.0	162.0	142.5	145.5	163.0	*138.5	131.2	158.0
26	162.0	166.2	171.7	210.0	187.0	206.2	157.0	151.5	157.7	138.0	135.5	164.7
27	168.7	158.5	165.7	169.2	161.5	163.2	159.5	169.5	155.2	182.2	162.5	143.0
28	162.7	158.2	167.5	177.5	170.0	167.7	153.2	150.7	153.5	156.5	159.7	160.7
29	142.0	148.0	146.0	151.2	146.2	152.5	151.0	148.7	151.5	149.2	148.0	153.2
30	159.0	174.5	161.2	162.2	172.2	171.0	155.5	168.0	163.2	159.7	158.0	153.5
31	181.0	150.7	152.2	152.0	167.7	149.2	149.0	155.5	155.2	169.0	143.0	153.0
Moy.	165.32	166.01	170.47	172.49	174.33	173.47	168.04	169.07	163.96	159.78	157.64	161.34

Novembre 1872.

Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	Moy.	Jour.
224.2	182.2	181.7	186.0	202.5	220.7	197.7	191.5	173.5	*353.2	178.2	173.2	201.35	1
189.0	230.5	206.7	*208.0	218.0	183.7	159.7	192.5	173.2	166.0	165.5	152.0	192.24	2
248.2	241.5	225.5[1]	209.5	191.0	182.0	*218.7	185.0	171.5	*178.7	*172.0	*168.0	202.62	3
172.0	176.5	177.7	190.0	193.5	*194.0	174.7	*188.7	195.2	229.7	202.0	185.0	188.26	4
183.0	183.0	187.0	*188.2	*174.5	*179.5	*264.0	*205.5	*188.0	202.7	185.2	181.7	192.66	5
178.5	184.0	183.7	186.5	187.2	190.5	221.2	188.2	165.2	155.7	161.2	158.5	183.92	6
225.0	245.7	178.0	196.5	219.7	229.0	194.5	191.0	177.2	173.0	257.5	*170.0	198.16	7
182.5	219.0	191.0	172.0	190.5	*188.5	183.7	195.5	191.2	*184.2	183.5	184.7	191.42	8
173.5	*175.0	*174.2	178.7	171.2	185.5	202.0	171.5	*174.0	161.2	162.2	191.2	180.77	9
256.0	*200.0	257.7[1]	315.5	173.5	196.2	213.0	*225.7	192.0	178.2	186.5	171.5	204.52	10
195.5	175.0	136.0	162.0	162.2	150.5	169.7	201.2	263.0	*168.5	*213.5	*186.7	208.59	11
176.5	174.0	187.0	197.0	199.0	195.5	211.0	*240.0	176.0	*171.5	176.5	183.0	186.65	12
191.0	201.0	*168.0	*186.7	*200.2	*187.7	*165.7	*182.7	179.0	170.5	168.2	172.0	186.74	13
175.2	*190.5	174.7	174.0	177.2	174.7	181.0	176.0	170.7	172.7	166.2	171.7	174.92	14
205.2	196.2	212.0	196.5	184.2	177.5	159.7	167.2	166.5	176.5	168.5	170.0	180.30	15
196.2	164.5	159.2	170.5	168.5	171.0	197.0	189.7	173.0	135.0	213.7	174.7	181.32	16
175.0	187.2	184.0	179.7	169.0	186.5	181.7	182.5	180.7	178.7	175.5	194.7	180.73	17
181.5	*184.5	*183.2	177.0	194.5	*232.0	191.2	194.5	190.5	183.7	165.7	176.2	187.59	18
169.5	174.5	190.5	199.5	222.0	*166.2	181.0	182.5	186.2	185.7	187.7	208.2	183.25	19
161.0	185.2	192.0	187.7[1]	183.5	182.2	*370.0	205.5	183.2	*186.2	*184.5	*178.0	194.36	20
176.0	181.7	167.7	174.5	181.2	184.5	177.7	179.0	178.7	160.7	168.5	170.5	179.91	21
*173.0	165.5	171.0	174.0	172.5	171.5	172.0	*173.2	169.0	174.2	176.0	171.0	173.35	22
173.0	164.7	168.2	166.0	165.2	170.0	168.5	176.0	190.0	193.5	174.7	172.5	176.70	23
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24
—	—	—	—	—	[186.0	164.2	163.2	164.0	170.0	151.7	153.5]	—	25
217.5	223.2	187.0	177.0	175.2	189.5	*187.5	*165.5	178.0	*148.7	171.0	*167.5	179.96	26
157.2	170.7	182.2	190.5	163.7	166.0	174.0	161.5	160.2	162.5	160.5	154.5	166.49	27
175.7	176.2	151.0	173.0	179.5	171.2	167.5	166.0	155.2	*182.7	*160.2	*164.0	171.46	28
182.2	181.0	192.0	*201.5	168.0	163.2	165.0	155.2	157.2	166.2	164.0	172.0	171.33	29
166.0	168.0	177.0	181.0	174.2[1]	167.5	153.7	146.5	164.0	167.2	164.7	167.2	171.19	30
188.55	189.34	183.80	189.26	184.36	184.22	192.99	185.01	179.38	181.01	179.07	174.67	185.38	**Moy.**

Décembre 1872.

Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	Moy.	Jour.
174.7	*150.2	174.7	170.5[1]	177.2[1]	186.0[1]	178.7[1]	173.7[1]	174.0[1]	164.5[1]	163.0[1]	169.5[1]	170.20	1
173.0	175.7	174.2	174.7	177.0	164.0	167.7	162.2	158.5	147.7	150.5	158.0	165.11	2
155.5	158.2	158.0	158.2	168.0	188.5	164.7	163.5	156.7	147.0	151.0	157.7	166.36	3
161.0	168.0	165.2	166.7	168.7	173.7	181.5	181.7	176.7	234.0	160.5	181.5	175.18	4
163.2	161.5	160.0	157.5	168.0	156.5	161.0	172.5	167.0	156.5	151.2	160.2	167.08	5
162.5	157.2	182.2	195.0	200.2	248.0	211.5	196.0	181.2	176.2	197.5	178.5	186.76	6
162.0	180.0	195.0	183.5	177.2	201.2	216.0	184.5	177.5	168.2	167.7	164.7	184.92	7
163.2	148.7	171.2	156.5	185.0	177.5	188.7	184.0	172.5	157.2	164.5	166.7	173.50	8
200.7	201.0	202.7	*240.0	173.0	174.7	163.5	161.5	154.5	154.0	149.2	144.5	175.05	9
165.5	164.2	160.2	169.0	168.5	167.5	166.0	165.5	166.0	164.2	157.5	155.7	167.60	10
154.0	160.0	157.0	155.5	165.7	178.5	174.2	189.5	168.7	149.0	154.0	159.2	162.79	11
156.5	151.2	158.0	147.5	167.2	157.2	162.2	164.5	165.0	155.5	164.5	168.0	160.82	12
203.2	186.0	167.5	172.0	178.0	183.0	173.5	170.5	172.0	164.5	163.7	*165.0	171.58	13
154.0	155.5	156.5	160.0	169.0	200.0	*174.5	*265.0	187.5	158.7	161.5	163.0	171.50	14
171.0	167.7	174.0	173.7	170.7	172.0	168.0	170.2	170.7	180.2	246.7	190.7	174.64	15
149.5	143.0	153.0	168.5	185.7	188.2	172.7	140.5	#	178.7	161.2	160.7	166.01[1])	16
179.2	107.2	204.7	184.5	161.5	186.0	181.2	#	*141.0	148.5	152.2	228.2	169.50[1])	17
152.5	150.5	220.2	138.0	152.0	#	#	#	#	#	160.7	157.7	163.76[5])	18
149.5	158.0	151.0	163.7	176.0	203.7	130.0	169.2	202.0	199.5	163.2	175.5	165.18	19
160.5	158.7	162.0	150.5	159.2	170.0	183.5	163.7	198.0	163.5	152.0	141.2	166.04	20
173.7	131.5	145.2	225.2	275.5	214.7	179.5	*149.7	267.2	192.0	179.0	165.5	180.85	21
196.2	253.0	191.0	204.0	191.5	#	227.5	163.0	158.5	146.7	143.5	215.5	178.22[1])	22
199.5	209.0	174.0	182.2	187.2	183.5	195.5	#	#	149.0	151.2	141.5	169.77[2])	23
157.7	163.5	154.2	155.7	167.7	#	200.0	160.5	144.5	143.7	167.5	160.2	157.23[1])	24
214.0	222.5	123.5	135.2	158.5	164.2	165.0	153.7	160.2	178.7	#	163.2	159.71[1])	25
186.5	160.2	145.5	156.0	167.2	231.5	177.2	210.5	159.0	152.0	146.7	147.0	168.64	26
163.0	151.0	157.7	157.2	202.2	210.7	172.5	159.2	163.7	159.5	162.2	163.0	165.89	27
154.5	172.5	172.0	158.2	157.7	168.5	174.0	175.0	162.5	#	#	138.0	162.33[2])	28
145.5	139.0	163.0	158.0	147.7	161.0	184.2	178.7	164.2	157.0	159.7	162.0	154.50	29
163.7	156.0	182.5	163.5	156.2	163.7	171.2	153.7	162.7	154.5	141.5	152.7	161.69	30
202.0	205.5	179.7	*188.5	217.5	216.0	183.5	169.7	223.5	154.0	164.5	*282.0	177.68	31
169.94	166.67	168.91	169.99	176.69	185.37[3])	178.33[1])	173.31[3])	173.43[1])	163.98[2])	162.37[2])	168.95	169.04	**Moy.**

Variations de l'intensité horizontale.

Jour.	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
1	179.0	146.7	165.0	145.2	156.7	150.5	185.0	149.0	171.0	*184.5	202.0	181.0
2	*218.0	170.5	199.0	151.5	204.0	135.2	220.5	199.7	126.5	145 7	154.7	132.7
3	158.2	167.7	168.2	172.0	178.7	209.2	183.5	150.7	232.5	205.7	183.0	228.0
4	#	#	#	#	#	#	172.5	159.7	144.5	150.7	137.5	133.7
5	148.5	141.0	153.5	161.2	155.7	154.2	131.7	211.5	183.2	191.0	168.7	117.5
6	147.7	*140.5	136.2	139.5	117.0	145.7	124.0	127.2	111.5	128.2	126.7	112.7
7	151.0	125.5	132.0	138.2	160.5	146.2	137.7	111.0	124.7	127.0	148.7	165.7
8	*299.0	*271.5	177.2	156.2	141.5	162.2	158.0	164.2	172.7	148.5	173.7	179.2
9	167.7	196.0	183.5	184.2	168.0	173.0	160.0	178.0	211.0	180.2	163.7	193.0
10	148.5	147.5	201.2 [1]	*255.0	148.2	150.7	155.0	166.2	154.5	143.2	141.0	125.7
11	128.7	131.5	132.2	131.0	133.2	167.5	154.2	178.5	162.5	95.2	105.2	100.2
12	178.7	130.5	134.5	130.5	128.0	*264.5	*152.5	146.0	130.5	156.5	171.5	186.0
13	142.2	151.2	155.0	192.7	151.0	130.2	135.2	180.5	169.0	144.7	137.5	141.0
14	135.5	202.5	196.5	142.2	136.5	149.5	99.5	197.5	139.0	134.7	143.2	166.7
15	162.7	150.5	164.2	167.2	158.7	156.0	153.7	156.5	143.5	152.5	144.7	147.5
16	148.0	153.7	157.2	152.7	192.5	203.0	188.0	205.2	183.0	134.2	140.2	148.2
17	151.7	151.2	147.0	154.7	140.5	145.2	166 5	153.2	146.5	129.0	135.7	128.0
18	158.7	160.2	163.5	164.7	165.2	166.2	199.5	179.2	158.2	149.5	141.5	141.7
19	131.5	158.0	154.5	181.7	185.2	159.0	154.2	126.0	127.0	149.0	195.5	233.0
20	158.5	145.0	155.7	144.0	161.5	159.2	150.5	170.5	151.5	138.7	136.2	191.2
21	132.5	159.0	*188.5	151.7	176.7	148.5	154.5	125.2	129.2	146.5	171.0	176.0
22	140.5	141.2	145.2	160.5	164.0	168.0	155.5	138.5	156.2	126.5	168.7	157.7
23	144.7	148.0	149.7	151.2	151.0	149.0	139.7	149.2	131.5	*144.7	138.0	136.0
24	140.0	139.5	141.5	138.5	147.0	146.2	143.0	130.7	139.5	135.0	144.7	127.0
25	171.5	129.5	147.7	173.5	180.0	197.2	124.0	131.0	130.0	131.0 [1]	132.0	161.7
26	130.2	165.5	138.2	148.5	143.2	196.5	133.5	*121.5	142.5	131.2	129.7	119.2
27	208.5	117.0	131.0	131.5	*251.2	*226.0	183.0	195.0	160.5	177.0	162.0	136.7
28	#	134.7	123.7	133.5	192.2	108.5	172.5	143.0	162.5	143.7	157.7	128.2
29	132.0	129.0	138.5	144.7	157.7	170.2	159.2	169.7	161.5	175.5	170.5	152.0
30	136.7	125.2	122.5	122.2	123.2	126.2	217.0	117.2	142.7	131.2	117.7	105.7
31	129.0	131.7	146.5	132.7	162.7	176.7	144.2	130.7	130.7 [1]	130.7 [1]	130.7	133.7
Moy.	157.93 [2]	152.07 [1]	154.99 [1]	155.12 [1]	164.40 [1]	164.70 [1]	158.33	156.86	152.58	147.18	150.79	151.21

Variations de l'intensité horizontale.

Jour.	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
1	116.5	123.5	120.7	137.7	144.7	147.0	141.7	156.0	136.7	133.5	132.2	136.7
2	131.2	126.5	135.5	216.5	127.7	142.5	150.2	135.5	140.5	133.0	128.5	135.5
3	134.5	140.5	143.7	147.0	143.2	148.0	142.5	133.5	150.0	148.0	146.2	143.0
4	145.2	132.2	139.7	157.0	208.7	140.7	131.5	170.5	152.5	125.2	108.7	121.2
5	120.2	114.0	116.7	93.2	144.2	149.2	145.5	113.5	100.2	95.2	112.7	110.7
6	110.7	110.2	128.5	147.7	183.2	183.7	159.7	209.0	136.0	119.7	120.5	117.7 [1]
7	127.7	120.5	126.7	125.5	134.0	162.7	148.5	186.7	137.7	151.7	127 0	121.5
8	134.0	131.2	135.7	136.7	138.5	*148.0	133.7	133.7	141.5	124.0	117.0	114.2
9	99.7	108.7	145.7	133.7	117.7	127.2	123.7	147.0	154.2	147.7	123.0	130.2
10	128.5	126.2	103.7	97.0	117.7	106.2	117.5	112.0	89.5	106.2	107.7	109.0
11	114.0	115.2	116.7	114.0	115.7	143.0	198.0	185.0	*137.5	126.7	98.0	112.7
12	186.2	123.5	99.2	94.7	108.2	92.2	118.0	110.0	129.7	150.0	103.0	118.2
13	99.0	134.2	195.7	118.2	95.7	92.0	126.0	98.0	88.7	100.0	104.0	96.0
14	108.5	98.5	103.5	105.7	115.0	120.2	115.5	135.2	126.7	117.7	109.2	94.5
15	123.5	114.7	120.0	123.5	120.2	127.7	128.5	128.7	146.5	125 5	103.7	88.0
16	114.7	*118.5	*129.0	115.7	120.7	122.2	120.5	116.0	122.0	130.2	130.5	130.2
17	127.5	128.5	133.7	137.5	132.7	139.7	139.2	139.7	134.0	124.0	123.7	104.0
18	111.2	111.2	114.5	111.5	120.7	117.0	111.2	108.5	112.5	102.5	105.5	98.5
19	99.0	117.5	124.0	117.7	118.7	119.0	116.5	128.5	140.0	113.5	95.0	103.0
20	100.7	117.7	108.2	115.2	127.7	160.2	108.5	100.5	137.2	100.7	118.2	139.5
21	91.0	99.5	107.2	160.0	116.0	114.5	127.0	121.2	174.0	134.2	167.7	92.7
22	106.5	108.5	124.5	117.7	127.2	139.0	147.7	110.2	137.7	108.7	97.2	107.7
23	86.7	103.0	110.0	108.0	118.5	133.0	111.7	113.7	136.7	144.7	187.5	189.0
24	121.5	119.7	126.2	110.7	128.7	229.0	135.7	129.5	117.5	*174.0	94.5	131.0
25	102.5	102.5	121.0	130.2	*126.7	128.5	126.7	109.7	157.5	116.7	*109.0	141.5
26	127.7	112.5	118.2	115.0	124.5	126.5	136.0	140.2	134.0	115.5	92.5	97.0
27	101.2	103.2	116.7	112.0	115.5	123.0	133.5	135.2	124.7	117.0	93.5	107.0
28	114.7	107.0	106.0	109.2	121.5	141.2	111.5	125.5	120.5	126.7	112.7	115.7
Moy.	117.32	116.77	123.99	125.33	129.09	136 56	132.38	133.33	132.74	125.47	116.77	118.09

Janvier 1873.

Midi.	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	Moy.	Jour.
198.5	204.0	209.7	156.7	171.2	*178.0	#	*186.2	241.0	161.0	183.2	163.2	181.25 1)	1
149.5	156.5	157.0	174.7	175.2	181.5	188.5	166.0	167.7	168.0	166.7	162.0	169.66	2
222.5	213.2	199.5	242.2	197.7	267.0	#	#	#	#	#	#	196.66 6)	3
151.5	163.5	191.2	163.0	171.7	242.7	#	#	#	146.0	147.0	160.0	162.37 9)	4
155.7	143.7	139.0	165.0	178.5	171.0	167.2	145.0	121.5	280.5	136.7	87.2	158.72	5
126.5	155.2	209.5	190.2	141.2	135.5	124.0 (i)	112.7	252.7	109.0	110.5	176.0	141.69	6
152.5	170.7	239.0	180.0	153.0	178.5	166.2	153.7	145.2	130.0	139.0	266.2	155.95	7
180.7	139.5	184.0	168.5	174.5	169.5	175.5	165.0	158.5	158.2	163.5	165.7	175.31	8
183.7	185.7	206.0	150.0	151.7	170.5	170.0	150.5	149.0	143.7	144.5	145.2	171.22	9
130.2	133.0	132.7	145.0	144.7	169.0	189.5	172.0	*188.0	*170.5	121.5	122.5	156.49	10
112.5	152.7	152.5	143.2	141.0	141.5	139.2	148.0	127.5	151.2	136.5	130.7	137.37	11
145.7	119.5	131.0	145.0	172.0	170.7	163.2	162.5	148.7	226.7	*142.5	129.5	156.96	12
126.5	155.2	162.7	140.5	170.0	159.5	159.0	157.0	141.2	142.7	135.0	138.5	150.77	13
153.7	169.2	178.0	152.5	159.5	159.7	182.5	153.5	141.0	143.50	145.2	143.5	155.23	14
150.2	149.0	164.7	161.2	159.5	178.2	168.0	174.0	172.2	162.7	155.0	166.0	159.12	15
148.5	156.5	149.7	148.5	153.0	159.2	157.5	158.5	150.5	144.0	141.5	145.7	159.15	16
137.7	132.7	145.5	172.0	143.5	141.0	156.7	163.5	156.5	154.5	153.2	153.5	148.33	17
153.7	153.2	147.7	144.0	154.0	151.5	172.7	148.0	130.5	137.5	145.2	130.0	154.86	18
211.5	201.5	226.5	188.0	169.5	147.5	181.5	167.5	141.5	146.2	158.7	145.7	168.35	19
154.0	152.0	167.0	204.5	151.7	159.0	204.5	*292.0	222.7	139.2	136.7	142.7	166.21	20
160.0	171.2	147.0	137.7	154.0	173.7	157.7	177.2	293.2	135.5	129.2	140.2	159.85	21
144.2	125.2	143.0	140.0	158.2	146.2	146.2	144.7	146.7	150.2	145.7	138.0	147.98	22
131.2	132.7	136.2	139.2	141.2	138.7	138.5 (i)	138.2	137.0	137.7	132.5	135.0	140.48	23
135.5	125.5	135.7	168.7	284.7	182.7	134.7	143.5	147.7	144.2	141.5	*224.7	151.76	24
157.2	184.0	181.0	178.5 (i)	176.0	148.5	190.2	176.5	137.0	264.2	136.2	134.0	161.36	25
167.0	181.7	175 2	154.5	144.0	159.0	152.2	155.7	151.7	142.0	138.5	124.5	147.76	26
135.5	150.2	184.0	172.2	159.7	167.0	*217.2	195.0	190.7	150.2	124.7	116.2	168.44	27
116.7	93.5	118.7	133.7	130.5	135.7	133.5	*208.0	147.7	140.0	149.5	137.5	141.12 1)	28
124.7	126.2	139.2 (i)	152.5	163.2	183.2	169.2	136.5	233.0	141.2	135.7	169.7	155.65	29
105.5	102.2	111.0	109.7	122.7	126.0	161.2	154.5 (i)	147.7	153.5 (i)	159.2 (i)	*165.0	133.60	30
129.5	121.2	121.2	118.0	118.2	130.5	133.0	133.0	132.0	126.0	118.5	114.0	132.32	31
150.10	152.29	164.06	259.35	160.85	165.25	164.29 3)	163.41 2)	166.24 2)	156.68 1)	142.47 1)	145.77 1)	156.97	Moy.

Février 1873.

Midi.	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	Moy.	Jour.
127.2	133.5	149.5	148.7	166.0	173.7	163.2	153.2	141.0	145.2	133.7	125.7	141.09	1
133.7	132.7	121.5	125.2	119.7	197.2	165.5	158.7	155.5	145.0	141.7	111.0	142.10	2
127.2	146.0	153.5	158.0	147.2	141.7	145.2	140.0	136.5	135.7	169.0	145.0	144.40	3
144.2	123.7	129.5	170.0	132.0	130.0	129.0	121.5	186.0	*159.0	129.7	124.0	141.18	4
150.5	155.0	142.0	132.5	133.0	123.5	121.2	117.0	107.5	204.0	115.7	109.2	126.12	5
115.2	121.5	127.5	133.7	136.5	136.5	*372.7	185.0	169.0	127.7	129.5	122.2	150.18	6
105.0	102.0	115.0	102.2	124.7	137.0	141.5	379.5	219.5	142.5	117.5	123.0	145.00	7
116.5	106.0	120.2	145.0	129.0	131.5	130.7	107.0	90.7	#	99.5	93.0	124.25 1)	8
186.0	172.5	156.0	163.5	166.0	195.5	146.0	125.7	80.2	258.7	123.7	101.5	143.10	9
96.0	113.5	117.2	113.0	112.0	109.7	115.2	119.2	115.2	114.7	114.5	114.5	111.52	10
171.0	119.5	144.5	103.0	102.7	103.5	101.2	96.2	106.5	107.0	85.5	86.5	121.00	11
103.2	115.2	115.0	112.2	101.0	100.5	109.5	121.5	87.2	142.5	92.0	85.5	113.28	12
86.5	85.0	61.5	81.2	83.5	98.0	94.7	99.7	96.5	108.5	99.5	99.0	101.73	13
94.7	157.5	149.2	128.5	138.0	132.0	123.5	105.2	110.0	112.0	114.7	116.5	118.02	14
99.2	139.2	113.5	107.5	103.0	101.2	107.7	105.0	103.0	111.5	120.7	114.2	115.70	15
125 2	123.2	125.2	127.5	145.0	138.0	139.0	140.5	138.5	130.0	124.5	114.5	126.74	16
111.5	128.0	111.7	116.0	118.0	116.5	122.2	148.5	122.0	119.5	112.7	114.5	125.24	17
96.5	72.0	80.0	103.0	89.7	99.5	104.2	98.0	100.7	99.7	98.7	102.7	103.25	18
76.5	100.2	124.0	118.7	100.2	110.5	112 2	145.2	98.2	161.5	108.5	105.7	114.76	19
89.5	63.0	162.0	101.0	105.0	101.2	112.2	101.0	104.7	91.7	110.0	*307.0	120.14	20
92.2	91.2	101.5	142.0	138.5	106.2	115.0	119.0	103.2	111.0	117.0	103.7	118.58	21
112.2	153.7	114.5	105.5	115.5	142.2	136.0	107.0	110.5	123.2	110.5	281.5	126.90	22
134.0	125.5	134.5	155.5	129.0	*152.5	124.5	105.5	152.0	107.2	115.7	120.5	129.14	23
106.7	133.0	115.0	119.0	108.7	108.0	102.5	117.7	152.7	97.0	160.0	116.5	127.30	24
157.5	139.0	167.2	155.2	152.5	139.7	134.7	140.2	128.0	131.2	100.2	132.0	131.27	25
78.0	112.0	72.0	92.5	91.5	119.0	119.2	113.2	111.0	114.2 (i)	117.5	114.5	112.27	26
151.0	108.0	109.0	132.2	176.0	191.5	135.5	113.0	113.5	103.2	96.0	122.0	122.24	27
106.5	108.5	108.0	104.5	109.0	113.7	114.2	115.2	114.7	116.0	113.7	118.5	114.80	28
117.64	120.73	122.52	124.90	124.04	130.38	134.96	132.11	123.38	130.37 1)	116.87	185.88	125.41	Moy.

Variations de l'intensité horizontale.

Jour.	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
1	121.0	122.7	122.5	116.2	125.7	146.2	154.0	136.7	127.7	106.7	129.2	104.5
2	105.0	119.2	107.5	139.0	144.0	140.5	140.7	160.2	161.7	141.5	119.2	121.7
3	120.5	125.0	128.2	125.0	119.0	140.5	144.2	144.7	145.0	139.2	*108.7	116.7
4	115.5	107.0	122.5	123.0	127.0	124.2	129.7	112.5	95.0	111.5	107.5	92.5(1)
5	128.2	125.5	133.7	136.5	135.2	138.7	130.2	125.2	101.7	130.5(1)	159.5	135.2
6	104.0	125.0	126.0	121.5	128.5	125.0	129.7	127.2	130.0	135.2	133.5	118.2
7	113.0	122.0	111.0	109.5	116.5	108.7	115.7	133.0	111.0	123.2	119.5	119.7
8	120.7	126.7	114.2	126.2	122.2	127.0	132.5	137.5	130.5	118.7	47.2	97.5
9	160.0	109.7	131.5	117.5	112.5	*111.2	174.0	108.5	157.2	*184.0	206.0	188.0
10	104.5	*126.2	122.7	97.5	100.0	114.0	134.5	125.5	119.5	112.5	104.5	117.5
11	149.0	131.7	102.5	100.2	155.2	149.0	137.7	108.2	71.0	99.5	79.7	99.0
12	110.5	109.0	121.0	124.2	126.2	130.5	128.7	133.7	122.2	127.0	118.5	105.7
13	115.5	118.7	115.7	122.5	126.0	132.5	130.7	131.0	117.2	124.2	98.7	93.2
14	103.5	117.0	124.5	131.2	124.0	121.2	121.5	134.7	129.7	118.7	110.2	108.5
15	120.2	119.5	123.5	126.7	122.7	145.0	144.5	138.2	133.7	132.7	117.5	105.7
16	110.5	108.5	122.5	*157.2	123.5	130.7(1)	130.0(1)	132.0(1)	124.7(1)	121.5(1)	114.0(1)	*119.7
17	118.0	*106.5	140.7	106.7	130.7	132.5	121.2	137.0	124.0	124.0	91.5	135.0
18	120.5	*105.2	110.7	116.0	130.0	122.0	132.2	112.5	103.0	101.0	117.5	107.2
19	97.7	117.7	113.5	116.0	135.0	114.0	115.5	118.5	122.7	118.7	114.0	93.7
20	110.7	105.5	110.5	108.2	114.7	116.2	118.2	121.0	118.0	115.7	111.2	108.5
21	104.0	104.7	103.5	100.2	102.5	108.5	114.5	126.7	131.5	129.0	107.7	103.7
22	84.5	95.2	79.2	98.5	115.7	112.7	141.7	142.7	119.0	83.5	94.5	110.7
23	79.5	85.0	113.0	108.0	92.5	160.0	117.0	144.5	114.0	118.5	67.7	108.0
24	111.5	112.0	96.2	119.5	116.7	*172.0	94.0	124.5	135.0	132.0	117.5	69.0
25	94.0	84.2	168.7	161.2	137.0	127.0	123.5	109.5	133.0	64.5	67.0	117.0
26	96.0	102.2(1)	108.5	92.5	139.5	131.5	108.5	104.7	117.2	119.0	138.5	139.0
27	107.0	115.2	119.0	124.5	125.2	124.0	136.0	149.5	121.5	128.7	109.5	103.7
28	101.0	97.7	114.2	105.0	123.2	120.2	135.0	180.0	163.2	*136.7	148.7	134.0
29	120.0	129.5	139.0	123.7	130.2	164.7	147.5	141.0	115.0	113.2	102.0	93.7
30	102.2	110.7	114.7	107.5	107.5	154.0	134.0	163.2	158.5	142.0	174.2	77.5
31	117.5	114.5	114.5	122.7	128.5	131.0	131.2	136.5	138.7	138.7	130.2	123.7(1)
Moy.	111.81	112.90	118.58	118.86	123.80	131.50	130.61	132.62	125.58	122.35	114.70	111.89

Variations de l'intensité horizontale.

Jour.	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
1	113.0	118.5	123.5	124.7	125.7	127.7	128.2	128.7	118.2	136.7	130.7	118.5
2	102.5	109.7	121.5	122.7	142.2	139.0	125.0	*159.2	181.0	210.7	124.0	115.0
3	87.7	100.2	99.5	121.7	132.2	159.5	115.5	139.2	136.5	185.0	155.0	156.2
4	81.5	85.2	94.2	102.7	105.5	105.2	101.0	68.0	75.0	*46.2	47.5	52.2
5	115.5	117.2	109.0	112.0	117.0	106.0	131.2	134.0	133.5	129.2	131.5	112.7
6	105.2	105.0	113.2	109.5	118.0	131.5	129.7	126.7	124.7	113.2	102.0	84.0
7	99.5	97.5	87.0	121.5	134.0	153.2	132.2	151.2	162.5	203.0	144.2	148.7
8	115.2	113.7	114.7	118.5	112.7	121.0	154.7	147.5	119.2	98.7	88.0	92.0
9	91.5	90.7	99.0	99.0	97.0	122.7	108.5	127.5	*108.2	97.5	156.5	*138.7
10	89.2	94.0	145.0	127.2	107.0	101.7	123.7	128.5	116.7	90.2	78.5	119.0
11	99.0	105.7	110.2	93.5	109.7	110.0	115.5	106.5	104.5	112.7	114.7	100.0
12	215.5	107.5	107.2	100.7	60.7	106.2	127.7	116.7	94.7	103.0	76.5	87.0
13	96.5	102.5	104.2	102.5	120.0	122.5	120.0	118.0	119.7	104.0	90.0(1)	76.2
14	84.7	108.0	112.2	107.7	94.0	130.2	122.5	123.7	110.2	114.5	129.5	86.7
15	85.7	97.5	104.2	105.2	114.0	120.2	105.2	114.0	114.5	113.0	109.2	107.0
16	104.2	102.5	112.0	108.0	91.7	106.0	101.7	100.0	120.2	91.0	74.2	83.0
17	94.0	101.5	95.7	104.7	105.5	113.0	109.2	108.7	109.7	98.5(1)	87.2	100.0
18	100.7	95.5	97.7	102.0	111.5	119.7	120.5	111.0	120.2	102.0	101.2	105.0
19	97.2	108.5	91.0	114.2	68.2	97.5	108.7	138.7	116.7	117.5	*155.7	119.0
20	192.2	*194.5	140.7	103.0	115.0	84.0	156.0	128.7	42.0	229.5	194.0	162.5
21	203.7	96.7	64.2	80.2	74.2	94.7	104.7	126.2	98.0	78.7	92.0	72.5
22	99.0	77.2	93.0	61.0	72.5	74.5	132.0	125.2(1)	118.5	152.2	178.5	104.7
23	101.0	94.2	91.0	91.5	108.0	117.7	126.5	140.7	104.2	92.0	156.7	88.5
24	110.7	93.2	79.2	116.7	121.7	135.5	130.5	125.7	124.0	111.0	99.7	98.7
25	99.0(1)	102.5(1)	105.7	123.2	138.5	132.2	129.7	118.5	118.0	114.7	119.7	74.7
26	99.5	86.2	106.0	109.2	109.7	87.5	125.5	113.5	121.5	143.0	120.0	5.0
27	104.0	98.5	100.2	112.0	118.5	113.0	104.5	132.0	134.5	91.2	104.2	111.5
28	93.5	105.7	98.0	107.2	103.5	101.2	116.7	108.7	108.0	105.2	103.7	91.0
29	86.5	86.5	97.0(1)	106.5(1)	121.2(1)	111.2(1)	121.7(1)	115.5(1)	163.7(1)	121.0	112.0	78.5
30	125.5	112.5	109.5	116.0	141.0	147.0(1)	153.2(1)	138.5(1)	106.5	*97.7	97.5	77.2
Moy.	109.76	103.64	104.21	107.51	109.70	116.40	122.75	124.06	117.52	120.12	115.82	98.87

Mars 1873.

Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	Moy.	Jour.
122.5	121.2	117.2	117.0	116.2	131.0	126.7	124.7	115.5	108.0	109.5	122.0	122.72	1
132.5	140.7	143.5	150.0	125.0	132.2	143.7	131.0	137.5	127.0	119.2	117.7	133.37	2
127.5	118.2	110.7	109.2	112.7	108.7	128.5	125.5	124.5	119.5	118.2	116.0	124.02	3
77.5	94.5	95.0	99.2	103.5 [1]	107.5 [1]	111.7	97.7	120.2	109.2	108.5	118.7	108.81	4
126.5	122.2	117.2	137.0	126.0	119.7	120.2	90.7	206.0	112.5	109.0	115.7	128.48	5
130.2	121.0	117.2	97.7	124.5	119.2	127.7	119.7	119.5	114.7	113.7	111.5	121.71	6
102.0	108.5	120.5	110.5	94.7	96.2	95.5	112.7	111.5	116.7	143.7	100.2	113.17	7
88.0	107.0	134.2	146.5	112.0	161.5	128.0	128.2	119.5	130.0	115.7	131.5	120.98	8
211.0	190.0	180.0	193.0	210.0	214.7	117.7	#	* 98.2	113.5	126.0	94.2	152.56 [1]	9
135.2	137.0	117.0	120.0	120.0	130.7	178.5	167.2	109.5	180.5	188.5	102.0	127.72	10
82.5	106.2	71.0	96.5	114.5	110.2	139.2	138.0	103.0	107.0	100.0	103.0	110.59	11
113.7	103.0	100.0	109.0	121.2	140.0	117.5	129.2	124.5	114.0	117.5	113.0	119.18	12
107.2	106.5	105.2	109.5 [1]	114.0 [1]	118.2	128.5	119.2	100.2	107.0	90.5	98.5	113.79	13
101.2	106.0	110.0	97.0	103.7	121.2	127.5	114.5	111.0	109.0	115.7	122.0	116.00	14
119.2	120.7	161.2	155.7	133.5	143.7	129.0	127.5	122.2	128.7	117.5	117.2	129.45	15
107.2	* 89.2	104.5	98.5	124.5	139.0	115.5	109.0	110.0	96.0	95.5	114.5	116.60	16
115.0	122.0	131.5	137.2	174.5	181.5	130.2	134.5	125.5	114.0	100.2	111.5	126.91	17
95.5	92.2	96.2	92.0	101.2	109.0	124.2	104.5	101.7	108.5	105.5	122.0	108.78	18
98.7	94.2	104.0	105.7	109.7	105.0	102.0	110.2	107.0	100.2	100.0	105.0	108.72	19
99.5	100.7	94.0	99.0	96.0	100.2	99.7	101.00	100.7	100.5	103.5	102.5	106.51	20
94.2	99.0	82.0	85.2	91.7	99.0	87.5	81.00	86.0	111.7	98.2	103.7	102.34	21
171.7	151.7	152.0	115.0	88.0	110.0	134.0	103.2	92.2	80.0	61.2	124.5	110.92	22
93.2	67.0	125.5	118.2	113.0	126.5	195.2	195.7	105.2	132.2	135.2	119.2	118.90	23
62.0	68.0	76.0	73.0	70.0	110.5	151.7	109.7	116.0	60.7	146.5	89.2	105.56	24
133.7	105.0	118.5	103.0	106.5	89.5	99.5	95.5	86.2	89.2	81.0	76.5	107.12	25
94.5	119.0	106.5	*148.5	157.5	126.2	116.7	128.0	125.0	107.7	108.0	133.0	119.50	26
99.7	142.0	* 76.2	124.7	172.0	131.5	137.2	110.2	105.5	87.0	92.0	103.5	118.57	27
131.2	132.5	112.0	112.0	87.2	95.0	146.0	111.0	113.0	114.0	111.2	114.5	122.46	28
77.2	84.2	82.5	110.5	120.0	127.0	134.0	107.7	112.5	108.7	99.0	103.5	116.11	29
76.7	91.7	109.2	109.0	112.7	110.5	104.2	110.5	123.0	127.0	114.5	115.7	118.80	30
117.5	109.2	108.0	110.2	110.5	107.2	116.0	113.2	111.2	109.5	108.0	110.0	119.11	31
111.13	111.97	112.23	115.81	118.29	123.33	126.27	118.38 [1]	114.32	111.12	111.40	110.08	118.37	Moy.

Avril 1873.

Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	Moy.	Jour.
112.5	118.5	112.0	105.2	97.0	83.2	102.5	134.2	118.5	103.0	66.5	81.7	113.73	1
102.5	120.7	151.5	162.7	176.5	166.0	144.2	129.2	103.2	106.5	106.0	99.0	134.21	2
150.0	117.2	106.7	98.2	85.0	98.0	142.7	90.0	84.0	78.7	94.5	75.0	117.03	3
55.0	110.7	100.7	98.0	92.2	101.0	104.7 [1]	108.7	109.0	119.0	115.7	110.5	91.25	4
81.0	108.0	109.7	109.7	116.2	113.0	97.2	127.5	130.2	115.0	105.0	109.7	115.48	5
98.2	62.2	106.7	130.0	131.7	153.0	137.0	121.0	109.7	95.5	103.2	112.0	113.48	6
126.2	133.0	110.5	111.2	99.0	97.5	107.2	105.7	*113.0	109.7	112.0	107.5	123.65	7
89.0	88.2	83.0	85.5	85.5	73.0	69.0	120.2	102.7	107.0	101.7	96.2	104.06	8
100.2	80.5	77.7	54.5	100.7	93.7	99.7	98.5	95.2	93.5	83.2	158.2	103.04	9
123.5	72.0	82.7	106.0	146.0	109.0	95.5	113.5	111.5	123.0	107.2	95.5	108.60	10
102.2	97.7	97.5	92.2	95.5	93.5	89.7	92.7	90.5	100.2	80.7	67.0	99.25	11
68.7	74.2	98.0	98.0	103.0	104.5	100.2	110.5	92.5	60.7	78.0	102.0	99.76	12
93.0	94.0	145.0	136.5 [1]	128.0	122.5	117.5	111.0	100.0	101.5	90.5	88.2	108.50	13
70.5	104.2	95.7	76.7	53.0	79.0	90.0 [1]	101.0	75.5	108.2	100.7	96.5	98.98	14
86.2	89.2	70.7	76.7	93.2	99.7	134.0	113.7	104.5	104.7	118.2	111.7	103.87	15
98.7	62.0	81.7	87.5	94.0	88.0	80.2	87.0	82.7	83.0	87.5	93.5	92.53	16
97.0	60.7	68.0	67.7	57.7	48.7	66.5	63.5	74.5	61.2	84.7	95.0	86.40	17
83.0	54.2	80.7	145.7	150.7	242.2	152.0	97.0	65.0	63.0	63.7	67.7	106.35	18
103.2	132.7	115.2	155.0	121.7	117.2	127.7	*182.0	148.7	120.7	132.5	*187.7	124.08	19
66.0	125.5	89.0	95.2	97.5	89.7	77.0	91.2	92.7	70.5	85.0	*226.0	122.82	20
102.2	168.5	143.7	98.5	*232.0	97.2	106.2	98.5	78.5	86.2	81.0	143.2	109.26	21
92.0	142.5	131.2	54.2	69.0	76.0	85.5	95.2	205.0	96.0	87.0	90.0	104.68	22
69.0	76.0	99.5	124.5	79.0	82.7	88.2	90.7	98.7	94.0	104.2	147.2	102.76	23
85.7	77.0	* 79.7	84.5	79.5	100.5	121.7	119.0	87.5	95.0	92.5	95.7 [1]	102.73	24
93.5	124.2	84.7	96.0	110.0	126.5	122.5	135.5	121.0	101.5	104.5	97.2	112.24	25
39.5	49.0	56.0	75.0	57.7	51.0	50.0	73.0	107.5	78.5	87.2	77.7	84.53	26
145.5	175.5	137.5	119.7	97.5	103.5	126.2	98.7	110.7	103.0	84.5	76.5	112.64	27
62.5	71.2	116.7	128.5	114.0	91.0	106.5	133.5	106.0	100.5	86.5	104.0	102.66	28
67.5	85.5	67.5	136.5	136.7	155.5	112.2	119.5	128.5	105.0	105.7	83.2	109.37	29
71.5	69.0	82.0	102.5	97.0	100.2	125.0	152.0	138.0	108.0	98.7	99.5	111.07	30
91.20	98.15	99.40	103.76	106.56	105.23	105.97	110.47	106.18	96.42	94.97	106.52	107.30	Moy.

Variations de l'intensité horizontale.

Jour.	Minuit.	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h
1	98.2	89.2	91.2	87.5	94.0	113.5	104.5	132.0	110.0	113.7	110.7	107.7
2	116.5	108.2	104.7	134.7	123.2	133.0	153.2	135.0	70.7	94.5	64.2	46.7
3	99.0	98.5	100.5	109.0	119.0	110.2	118.5	115.2	130.0	126.5	123.5	115.0
4	113.5	117.7	136.2	142.0	123.7	124.0	123.0	125.2	124.2	119.7	123.5	127.5
5	117.7	115.5	122.0	127.0	154.7	139.0	148.0	137.7	117.7	128.2	125.0	86.0
6	104.7	115.5	110.2	119.0	120.7	128.7	132.0	131.7	140.5	142.2	130.0	99.2
7	81.0	60.5	129.7	97.5	112.5	109.0	113.0	124.5	92.0	*100.2	108.0	16.0
8	83.2	84.2	69.5	64.2	83.5	57.0	95.7	48.2	105.7	93.7	58.2	92.0
9	108.2	94.5	86.0	130.0	133.0	89.5	121.0	79.0	109.0	111.5	94.5	95.0
10	91.0	78.7	144.7	122.5	92.7	105.7	152.0	121.5	70.0	105.0	72.0	57.2
11	81.2	97.2	164.0	163.7	133.2	107.5	102.7	96.2	109.2	114.2	85.2	78.5
12	133.0	121.5	109.0	109.2	108.7	117.7	136.2	128.7	116.7	110.7	95.0	92.2
13	91.2	101.7	107.0	110.5	109.7	119.5	120.0	122.7	119.5	98.7	70.0	101.0
14	83.0	73.5	158.5	124.0	126.0	124.2	115.2	124.2	112.2	99.7	112.5	121.0
15	103.2	116.5	113.5	115.5	124.2	210.2	179.7	143.0	103.0	80.2	125.7	87.7
16	95.0	64.5	99.0	57.7	87.0	127.2	69.5	135.5	196.5	187.5	180.7	195.0
17	77.5	102.2	110.7	95.2	68.2	94.0	116.2	136.5	145.7	* 97.5	95.2	94.7
18	96.7	108.7	110.5	100.0	117.5	144.5	158.0	116.0	89.5	81.0	126.7	107.5
19	96.5	101.2	129.2	132.2	104.5	140.7	132.5	141.7	143.2	109.5	110.0	83.0
20	108.7	108.7	103.2	156.7	131.5	108.2	209.7	164.7	142.5	120.7	109.0	87.0
21	123.5	55.0	126.7	156.7	129.0	116.2	118.7	131.5	120.7	127.0	118.2	94.5
22	109.0	108.5	103.0	177.0	161.0	141.5	194.2	157.0	122.7	113.0	94.0	88.7
23	218.5	131.0	115.2	113.0	100.5	149.0	123.0	122.0	120.0	117.5	107.0	111.5
24	106.2	92.5	144.5	130.5	106.2	152.0	#	*173.5	105.0	*159.2	123.5	95.0
25	141.2	155.2	134.0	131.7	128.5	144.7	143.7	141.2	120.5	113.2	102.0	103.0
26	107.7	106.7	106.7	121.0	128.0	118.5	121.0	130.0	130.0	129.2	129.5	126.0
27	90.5	79.5	83.0	124.5	155.2	140.5	172.5	127.2	108.5	108.5	118.5	95.0
28	133.0	115.5	130.2	120.0	130.5	139.2	130.0	150.0	120.7	93.0	78.2	70.2
29	114.2	80.0	83.7	66.5	115.5	72.0	87.5	164.0	132.5	129.7	106.2	107.5
30	116.5	116.5	115.5	129.0	129.2	165.5	129.0	175.5	173.7	120.0	108.5	107.5
31	114.5	99.7	126.7	125.5	135.7	113.7	122.0	127.2	118.7	121.5	109.5	85.5
Moy.	108.21	99.97	115.14	119.16	118.95	124.41	131.42 [1)]	130.94	120.05	115.08	106.94	95.96

Variations de l'intensité horizontale.

Jour.	Minuit.	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h
1	146.7	136.0	114.0	106.5	130.7	146.5	118.5	159.7	170.2	12.5	*149.2	— 20.5
2	75.7	118.5	72.2	92.7	48.0	*131.5	17.7	58.0	32.7	23.2	115.5	— 1.7
3	101.0	18.5	5.0	15.2	44.2	66.0	41.2	48.0	88.0	123.7	89.0	1.5
4	242.7	192.2	121.7	99.5	55.0	69.7	61.5	91.7	130.5	98.5	50.5	83.5
5	65.0	100.2	100.5	74.0	99.7	63.2	139.0	* 40.2	100.5	105.0	95.7	4.5
6	99.7	86.5	97.7	132.5	123.0	123.0	116.5	125.7	58.0	57.2	99.5	65.2
7	62.0	49.5	57.0	84.5	85.7	125.2	145.7	62.7	112.0	90.5	— 19.5	— 11.0
8	60.5	81.2	79.0	45.2	47.7	18.0	35.7	27.0	107.5	92.0	77.0	15.5
9	55.0	80.2	38.5	40.0	36.7	33.5	44.2	37.5	44.5	53.2	64.7	43.0
10	73.0	70.5	79.0	115.0	125.2	109.0	109.0	114.5	122.0	110.7	101.0	55.0
11	82.0	85.0	113.7	96.7	133.0	118.7	123.0	137.7	123.0	114.5	105.2	79.5
12	[134.5	#	134.5	130.2	122.0	113.2	71.0	32.0	46.0	80.7	53.0	26.2]
13	115.5	185.2	94.2	85.2	121.2	111.0	125.0	137.5	113.5	92.0	89.5	106.0
14	101.0	122.5	122.5	130.5	138.2	134.0	126.7	125.5	116.0	112.0	92.2	91.7
15	69.7	79.2	55.5	78.0	67.5	57.7	66.7	66.0	91.0	42.0	101.2	100.2
16	101.0	112.0	119.0	107.5	119.0	215.2	165.5	164.7	95.2	88.7	95.7	97.7
17	108.0	76.0	77.2	108.0	163.0	115.5	165.0	131.7	116.5	97.2	87.7	101.0
18	78.0	87.7	123.0	113.0	129.2	202.2	155.0	112.2	98.5	100.2	90.2	81.5
19	113.2	146.2	147.7	119.7	120.5	106.0	194.5	*166.5	91.7	80.0	106.0	152.5
20	113.0	83.7	104.2	95.7	120.5	126.5	114.5	103.2	99.7	107.0	97.5	76.7
21	87.0	93.0	106.5	112.7	114.7	87.2	187.5	112.7	121.5	94.7 [(1)]	68.2	77.7
22	69.5	136.5	124.0	175.2	113.0	175.5	179.0	157.0	143.0	122.5	82.2	88.5
23	118.5	107.5	104.7	114.2	123.0	164.5	153.7	122.0	125.0	135.0	98.0	89.0
24	115.5	191.0	133.7	136.2	75.5	205.5	188.0	152.7	121.2	120.0	94.2	87.0
25	94.0	97.5	123.5	160.2	105.0	78.5	83.7	89.0	129.0	123.5	*137.0	138.0
26	121.0	107.2	124.5	122.5	145.5	176.5	#	#	111.5	*134.0	165.7	83.7
27	#	# [(1)]	#	* 61.5	50.5	64.5	44.0	47.2	36.5	57.0	3.5	— 2.5
28	87.5	99.0	93.5	168.7 [(1)]	*244.2	79.5	110.5	118.5	115.7	99.7	117.2	82.5
29	100.0	87.5	67.5	81.7	80.2	141.5	128.5	74.5	49.0	44.0	33.5	55.2
30	89.0	105.0	101.2	83.0	60.7	* 90.5	* 33.5	* 48.5	43.0	60.0	64.5	25.0
Moy.	98.04 [1)]	104.84 [1)]	96.47 [1)]	101.93	104.17	115.05	113.35 [1)]	101.17 [1)]	100.23	89.34	88.02	63.66

Mai 1873.

Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	Moy.	Jour.
105.0	102.2	100.0	89.0	91.7	98.5	102.5	117.0	112.7	115.0	103.5	114.7	104.35	1
53.2(1)	60.0	94.2	107.0	101.7	113.7	118.0	112.2	90.5	158.2	97.0	101.2	103.84	2
69.2	65.0	58.0	68.2	89.7	120.0	125.5	114.5	124.0	116.5	113.5	94.7	105.17	3
122.5	108.7	113.0	83.2	71.5	92.5	101.7	120.2	115.5	101.5	101.5	109.0	114.23	4
79.2	115.2	129.7	122.0(1)	114.5	120.5	93.7	93.0	107.2	101.7	80.7	90.2	115.28	5
71.5	48.7	* 72.5	115.2	87.0	135.0	137.2	111.5	102.0	84.7	102.2	74.2	109.03	6
122.0	78.0	68.0	93.7	78.0	134.7	72.0	88.7	63.5	38.5	103.5	79.0	90.16	7
95.0	120.0	74.5	66.0	62.5	56.0	119.0	116.5	122.0	120.5	110.7	122.0	88.34	8
94.5	64.5	53.0	59.5	82.7	92.5	78.0	86.7	122.5	103.7	89.2	105.5	95.16	9
91.2	79.2	91.2	106.5	97.0	95.7	96.0	98.5	92.2	109.2	110.7	122.5	100.15	10
84.7	80.2	76.7	76.5	85.5	104.7	118.0	122.0	103.5	102.5	108.0	150.0	106.07	11
86.0	99.0	105.0	98.0	85.5	92.0	103.2	107.5	109.2	95.0	85.7	88.7	105.58	12
61.5	70.5	80.0	158.0	153.7	147.5	138.2	145.5	105.0	161.0	92.0	63.0	110.32	13
77.2	89.0	110.7	110.0	132.2	112.5	102.0	132.0	123.5	*108.0	114.0	109.5	112.29	14
78.0	100.7	76.0	92.0	101.2	96.5	111.5	141.0	131.0	103.2	131.0	104.5	115.40	15
158.2	194.5	142.5	110.2	162.5	174.0	161.7	145.2	134.7	99.2	86.2	89.2	131.41	16
150.0	136.7	115.7	126.5	162.2	132.2	120.7	127.7	159.7	159.7	90.5	82.7	116.60	17
84.2	109.7	90.7	95.0	88.2	101.5	105.2	113.0	135.2	261.7	145.5	119.0	116.92	18
87.5	92.0	78.5	99.5	105.5	117.5	95.5	125.0	118.5	93.2	101.2	111.0	110.40	19
78.0	92.2	78.2	72.5	94.5	112.0	142.5	146.0	166.2	180.7	124.0	113.5	122.98	20
101.2	71.5	78.7	91.7	111.0	101.0	112.5	105.2	83.2	113.5	117.0	132.0	109.86	21
84.2	83.0	95.0	86.7	111.2	139.5	154.5	151.7	136.7	141.2	160.2	163.5	128.65	22
119.5	99.0	112.5	122.0	122.0	96.5	163.0	151.0	145.5	99.7	94.7	96.7	122.94	23
*176.7	*171.0	147.2	121.5	194.7	149.7	104.5	118.2	118.5	124.0(1)	179.2	168.5	137.49 1)	24
110.5	91.7	93.0	84.2	89.7	106.2	117.2	151.7	108.7	105.0	89.0	103.0	117.06	25
115.0	72.0	99.5	100.2(1)	101.0(1)	102.0(1)	102.7(1)	103.5	113.5	102.0	95.2	84.7	110.25	26
84.7	80.2	128.2	139.7	100.5	86.5	99.7	113.0	98.5	98.7	*133.5	133.0	112.50	27
85.0	82.0	82.0	85.7(1)	89.5	97.2	115.7	169.7	130.5	122.7	109.7	97.2	111.58	28
87.5	75.5	83.0	70.7	102.0	173.5	117.0	135.2	98.2	124.0	108.7	116.5	106.31	29
114.7	130.7	118.2	102.2	141.0	136.5	139.0	97.5	71.5	106.5	110.2	101.5	123.18	30
124.0	68.2	67.5	105.7	99.7	81.5	121.0	149.2	137.2	139.5	109.5	116.2	113.33	31
98.46	94.56	93.92	98.69	106.77	113.55	115.79	122.91	115.52	119.07	109.62	108.31	111.83	Moy.

Juin 1873.

Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	Moy.	Jour.
130.5	175.5	121.5	147.0	79.5	50.5	62.2	41.5	54.7	184.7	68.2	63.7	106.25	1
— 7.7	45.0	68.2	105.0	101.7	80.2	71.0	* 69.0	52.5	67.5	69.5	100.0	66.73	2
— 15.7	53.2	54.0	80.0	94.7	71.0	92.5	156.2	89.7	128.7	72.0	82.7	66.70	3
57.0	50.5	87.0	121.7	106.5	91.5	130.5	97.0	78.7	64.5	71.2	83.5	97.37	4
16.5	21.5	32.0	44.0	95.0	56.5	75.5	79.0	56.5	126.0	119.0	85.0	74.74	5
81.5	88.2	33.0	60.7	50.7	33.2	46.2	88.0	70.2	97.5	63.5	71.2	81.04	6
— 46.0	— 2.0	14.5	52.5	59.0	49.0	61.5	73.0	52.2	51.2	37.5	59.7	54.45	7
— 6.5	— 6.0	33.2	71.2	75.5	75.2	81.7	64.7	57.0	51.5	45.5	54.2	53.50	8
42.5	37.0	22.7	47.7	73.0	61.7	70.2	113.7	101.7	80.5	78.7	82.5	57.65	9
4.7	36.7	52.2	58.2	73.0	96.5	85.3	95.2	95.2	88.2	89.0	100.5	85.80	10
56.5	65.0	71.0	70.7	72.5	68.0	77.5	165.2	137.2	130.0	129.7	124.2	103.33	11
[* 20.2	92.0	120.2	69.0	71.5	87.5	57.0	102.2	96.0	88.0	103.0	90.5	84.38 1)]	12
122.2	102.2	106.0	94.0	96.0	115.2	140.7	141.7(1)	143.0	143.0	94.0	108.0	115.93	13
56.0	83.5	75.0	89.5	110.5	78.0	67.7	85.7	87.0	94.2	93.5	80.2	100.58	14
95.0	117.7	106.2	107.7	128.2	122.0	92.0	100.0	82.5	79.0	82.2	91.5	86.64	15
101.7	90.0	167.0	99.0	82.2	89.0	98.7	102.5	104.2	98.2	119.7	105.2	114.14	16
111.5	97.2	64.5	85.5	99.0	106.5	91.0	95.5	109.5	103.5	91.5	94.5	104.03	17
79.7	66.7	92.2	101.7	126.7	125.2	23.7	118.2	100.0	109.0	112.2	124.7	110.48	18
182.5	* 144.5	158.0	151.0	163.2	138.7	164.5	171.0	141.0	119.7	77.2	87.2	135.15	19
48.5	67.7	61.0	131.5	155.0	144.5	106.5	118.5	93.0	59.5	62.0	68.5	98.28	20
67.2	95.0	48.0	87.5	115.7	167.5	120.0	135.0	119.7	91.0	120.5	73.0	104.33	21
97.0	102.0	111.0	90.2	107.5	110.7	121.2	119.7	168.5	127.5	113.7	113.7	122.87	22
98.0	81.7	93.5	98.5	95.7	106.7	118.0	119.7	133.0	124.0	119.7	116.2	115.01	23
77.0	83.5	73.2	117.0	118.5	127.7	140.2	147.5	131.5	114.0	100.7	127.7	124.15	24
245.2	283.0	147.7	133.2	149.7	153.5	135.7	139.0	133.5	126.0	172.2	133.0	137.96	25
128.5	*189.5	204.5	169.0	121.0	90.2	137.5	149.2	158.2	167.0	143.2	137.2	140.34 2)	26
41.0	59.2	98.0	146.5	133.7	94.0	75.0	89.0	93.7	131.5	187.7	134.7	78.40 3)	27
172.0	122.7	83.2	115.0	124.5	174.0	101.0	104.2(1)	107.5(1)	110.7	91.5	109.0	118.01	28
* 69.5	114.0	60.5	38.7	34.0	45.2	78.0	57.5	68.2	80.0	73.0	78.2	72.51	29
— 57.7	72.2	57.5	177.0	102.5	144.5	75.2	119.2	106.0	71.5	144.7	83.0	79.16	30
70.63	87.50	82.65	99.72	101.56	98.86	97.98	108.84	100.91	104.14	98.06	95.64	96.74	Moy.

Variations de l'intensité verticale.

Jour.	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
21	147.7	160.7	154.2	144.0	147.0	149.5	150.2	151.2	150.0	153.5	148.5	152.5
22	186.5	165.5	152.0	147.5	152.2	157.2	159.2	159.7	153.5	*131.2	147.7	*145.0
23	151.7	148.5	143.7	147.0	153.2	142.7	150.0	148.5	142.5	146.0	145.5	143.5
24	149.7	154.7	151.7	170.5	155.0	149.5	145.2	160.0	157.2	155.0	*132.7	144.5
25	150.5	152.7	151.2	149.2	151.2	151.0	156.2	151.7	151.2	147.7	145.5	*157.2
26	151.5	*144.5	147.5[1]	150.2[1]	149.2[1]	148.2[1]	150.7[1]	153.2[1]	150.2[1]	141.5[1]	148.7	145.2
27	143.5	144.5	149.2	138.7	147.2	144.2	142 5	148.7	*139.5	139.0[1]	138.7	132.7
28	139.2	145.5	148.2	142.7	145.5	151.5	145.7	148.0	141.2	135.7	135.0	148.2
29	*179.5	158.7	141.0	143.0	138.0	145.7	151.2	160.7	170.0	129.7	144.0	144.5
30	151.0	143.5	142.0	162.7	154.2	147.0	146.0	*164.7	152.0	*148.7	145.5	82.7
31	*204.0	133.7	140.7	156.7	149.5	144.2	161.0	143.5	146.5	128.5	*134.0	*136.5
Moy.	159.55	150.25	147.42	150.22	149.32	148.27	150.75	153.36	150.34	141.39	142.34	139.34

Variations de l'intensité verticale.

Jour.	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
1	134.0	133.0	*138.0	141.0	139.2	*148.0	134.5	135.5	118.2	132.5	149.7	146.2
2	196.5	186.0	165.0	177.5	177.7	181.2	186.2	190.5	190.5	189.5	190.7	197.0
3	166.5	164.5	165.2	166.0	162.7	159.0	170.5	170.0	161.0	162 2	168.0	168.5
4	130.0	*146.0	*140.7	146.5	147.7	150.7	167.0	152.0	*132.5	143.0	141.0	126.0
5	138.5	141.5	139.5	144.0	145.0	144.0	145.0	146.0	144.0	145.2	145.0	145.0
6	*174.7	169.5	174.2	134.2	149.7	160.2	154.7	156.0	158.7	154.5	145.2	144.5
7	139.7	137.5	139.2	134.7	144.5	149.5	179.2	134.5	141.0	154.0	141.5	140.[illegible]
8	145.5	144.5	148.5	*139.5	142.0	*159.5	145.0	*170.2	137.5	136.2	137.7	139.0
9	137.0	133.7	137.0	147.0	144.5	140.5	144.5	137.5	142.0	*128.7	*139.2	*131.7
10	143.5	148.7	147.7	143.7	139.0	141.5	138.2	158.0	77.2	95.5[1]	113.5[1]	131.7
11	118.0	*228.5	*319.0	*178.5	159.2	156.5	270.2	182.2	166.5	163.5	*160.5	181.5
12	167.5	158.2	153.0	155.5	156.5	152.0	161.5	160.5	161.5	168.2	161.7	164.7
13	*132.0	*131.0	132.0	131.0	134.7	138.0	145.0	137.5	177.7	180.5	150.5	140.0
14	137.5	137.5	139.5	141.0	142.5	142.7	142.7	141.5	138.7	133.0	129.5	132.5
15	142.0	142.0	140.2	132.7	134.0	134.2	133.5	132.2	125.5	131.7	150.7	156.7
16	145.0	157.5	143.2	151.0	148.2	148.7	156 5	153.0	140.0	138.7	141.2	154.0
17	144.5	148.5	146.5	*150.7	*146.2	*139.0	*136.5	146.7	139 5	139.7	137.5	140.7
18	140.5	151.5	148.0	148.2	147.2	148.0	137 2	134.5	133.7	137.0[1]	*140.2	134.2
19	137.2	133.0	137.2	136.2	136.2	140.5	131.2	132.2	137.7	132.2	134.2	124.7
20	146.0	147.0	142.7	167.7	151.7	145.2	152.0	147.2	143.7	138.2	141.0	140.0
21	*141.5	151.7	150.2	139.5	137.5	129.7	158.0	144.0	137.7	135.2	138.2	141.0
22	135.2	138.2	137.7	139.5	141.7	151.7	146.0	141.2	127.0	134.5	135.0	135.5
23	138.5	139.7	133.2	134.2	142.2	137.5	146.0	141.2	135.0	137.5	137.2	135.5
24	[134.5	138.2	127.2	147.0	135.7]	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	133.2	133.2	138.2	143.2	150.7	142.7	137.5	122.2	128.2	124.7	131.0	151.5
27	*127.0	131.5	143.7	143.2	125.5	144.0	141.0	146.0	130.7	112.7	118.0	112.7
28	134.0	134.5	147.7	148.2	148.7	135.5	147.0	140.7	142.0	135.5	133.7	140.5
29	136.0	137.0	139.7	147.2	146.0	145.0	140.0	138.5	132.0	130.0	131.5	127.7
30	130.7	134.7	131.5	139.2	70.5	78.5	143.0	142.5	137.0	121.5	126.5	118.0
Moy.	142.59	147.87	150.68	146.48	143.29	144.43	153.21	147.66	140.62	140.58	141.79	142.93

Octobre 1872.

Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	Moy.	Jour.
147.2	141.5	143.2	147.0	145.7	*151.0	*144.7	*158.7	*156.2	146.0	162.0	151.5	150.18	21
138.0	136.5	145.7	147.7	138.7	136.5	144.7	155.2	151.5	159.5	150.7	150.0	15[illegible].52	22
135.2	140.0	128.7	149.5	149.2	151.5	148.5	150.0	146.2	144.0	146.5	145.2	145.73	23
129.0	150.7	146.7	150.7	154.7	159.5	159.2	154.2	147.7	149.5	157.0	150.2	151.48	24
*154.2	*145.5	*142.7	147.7	150.5	149.7	149.5	149.0	153.2	*158.0	*154.2	*151.0	15[illegible].89	25
143 0	137.7	142.7	141.0	*152.0	148.7	147.2	152.2	151.5	160.2	145.5	143.0	147.75	26
137.0	139.5	137.7	*144.2	*139.5	*141.5	144.0	145.5	149.0	141.5	141.2	141.0	142.11	27
156.7	154.0	*173.2	159.7	152.2	123.7	122.2	130 2	132.2	*154.7	135.0	136.5	144.06	28
*151.2	135.0	*151.7	1'9.0	153.2	142.0	145.2	138.5	161.2	133.7	146.5	164.7	149.10	29
148.5	152.5	*166.0	162.5	179.5	*250.0	145.7	138.5	133.7	137.2	142.7	*139.5	151.52	30
147.5	*139.5	*132.5	128.5	141.5	141.5	146.7	152.7	178.0	*160.5	156.0	135.7	147.49	31
144.34	142.96	146.48	147.98	150.64	154.16	145.27	147.73	150.98	149 55	148.86	146.23	148.26	Moy.

Novembre 1872.

Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	Moy.	Jour.
142.8	*123.5	129.0	133.5	150.5	156.5	149.2	158.0	155.0	249.2	206.7	195.0	149.96	1
141.5	155 5	147.5	176.5	180.5	173.0	163.2	177.5	165.7	165.7	163.5	163.0	175.07	2
168.7	170.2	164.7[1]	159.5	149.0	145.5	*199.7	138.0	*130.5	*143.2	*138.7	139.5	159.66	3
131.2	131.7	135.7	141.7	144.0	*145.5	129.0	135.0	145.0	175.0	173.2	147.0	144.07	4
146.5	148.5	153.5	155.2	149.0	150.0	166.7	165.5	157.2	150.7	149.7	151.2	148.61	5
155.0	138.7	138.0	131.7	140.7	138.0	156.2	134.7	123.5	121.7	128.5	126.0	146.23	6
156.5	155.0	127.2	136.5	151.7	154.0	139.5	138.2	131.7	128.0	174.0	*132.5	144.21	7
133.0	153.2	137.5	120.5	138.0	135.0	140.7	142.5	139.5	203.5	143.7	138.7	144.64	8
127.5	120.5	124.7	127.0	126.0	138.0	146.0	137.5	139.7	144.5	139.0	146.0	136.67	9
169.0	137.0	142.0[1]	147.0	122.5	138.7	133.0	*149.5	*127.7	143.0	134.0	132.0	135.58	10
146.7	138.0	121.5	132.0	131.7	130.2	139.5	184.0	198.2	163.2	187.7	169.5	172.20	11
166.2	168.0	*124.2	*147.5	145.0	*146.5	*157.0	185.5	160.5	159.5	*141.5	143.5	156.92	12
136.0	144.5	120.2	*139.2	*141.0	*147.2	*132.2	*149.0	139.0	137.2	134.7	138.5	141.21	13
137.7	132.0	135.5	136.7	138.7	*162.0	141.5	139.5	136.2	139.2	136.2	137.0	138.80	14
147.2	139.5	152.2	137.7	131.0	130.7	121.7	124.7	128.0	137.5	138.0	144.0	137.01	15
148.2	130.5	126.0	132.7	136.2	129.7	153.5	143.2	136.5	118.7	165.5	144.2	143.44	16
137.0	141.7	140.2	136.2	131.0	140.5	139.7	139.7	139.2	135.7	135.5	149.7	140.95	17
129.7	*135.7	*131.0	131.5	139.5	*156.0	140.0	139.7	140.0	136.0	129.2	135.2	139.34	18
130.7	134.0	144.2	143.2	156.0	*129.5	144.0	149.0	149.0	145.7	148.0	160.2	139.45	19
120.5	142.2	142.5	140.7[1]	139.2	137.7	*190.2	144.2	140.0	*144.5	*143.0	139.0	145.28	20
136.5	135.7	129.0	135.0	139.5	140.2	132.7	129.5	136.5	130.5	137.5	136.5	138.49	21
133.5	130.5	134.0	135.5	132.0	133.0	135.0	138.5	134.5	142.2	138.0	137.0	136.97	22
135.5	130.7	132.0	130.0	129.0	133.5	130.7	134.7	143.2	145.5	136.5	135.5	136.46	23
——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	24
——	——	——	——	——	[151.0	125.0	127.7	130.5	134.5	123.5	128.0]	——	25
152.5	154.0	138.0	128.0	122.7	133.7	135.0	124.5	134.0	118.2	136.5	127.0	135.04	26
121.0	124.7	134.7	134.2	124.0	128.7	132.5	120.7	127.2	137.0	132.5	127.5	130.05	27
133.5	132.2	117.2	132.2	139.5	133.7	132.5	132.2	127.5	*141.7	*131.0	136.0	136.57	28
137.0	138.0	145.7	284.0	120.5	128.0	128.0	126.7	127.5	132.2	132.0	137.5	141.17	29
131.0	129.5	134.0	136.5	130.7[1]	125.0	120.2	191.0	129.7	139.7	137.7	136.7	129.74	30
141 16	139.85	135.84	143.66	138.55	140.73	143.92	145.47	140.81	147.48	146.16	143.06	143.71	Moy.

Variations de l'intensité verticale.

Jour.	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
1	140.2	140.2	138.2	138.5	142.5	144.2	147.7	136.5	135.0	126.2	121.5	138.0
2	133.2	128.7	130.5	141.5	141.7	146.5	136.2	138.5	131.2	125.7	127.7	117.5
3	136.2	141.7	132.2	136.5	130.5	128.7	151.7	133.2	135.0	140.5	144.2	142.7
4	138.0	139.5	142.5	138.5	139.2	145.0	138.5	144.0	154.0	131.5	129.5	128.7
5	147.7	125.7	137.5	129.5	*129.2	*144.0	127.2	*134.2	133.2	129.2	128.0	127.5
6	126.2	141.2	141.5	146.5	148.5	145.5	146.2	123.7	116.7	133.2	132.2	128.5
7	*138.2	135.5	135.2	*166.2	167.5	172.7	*148.5	*146.5	*136.5	*132.5	139.5	134.5
8	129.0	144.2	142.5	139.5	*141.5	142.0	*147.5	*139.5	133.0	129.5	124.0	122.0
9	131.7	132.5	130.7	143.5	129.0	136.5	130.7	142.0	148.7	131.0	134.5	140.7
10	141.5	136.2	174.2	143.7	136.7	129.0	*135.0	*159.7	*130.7	132.0	129.5	123.5
11	138.7	140.5	136.2	136.2	142.0	146.0	136.5	126.2	130.0	130.2 (i)	130.7	130.5
12	134.0	135.7	133.5	138.7	147.5	*142.0	132.5	135.0	133.7	131.2	131.0	131.7
13	139.0	142.5	135.7	139.2	141.5	139.5	139.2	146.7	127.5	129.7	126.0	*146.0
14	*142.0	147.2 (i)	152.5	146.5	155.5	136.5	141.5	133.5	135.2	133.0	133.7	131.7
15	139.7	143.0	150.2	146.2	142.0	135.5	126.3	127.2	127.0	133.7	134.7	131.2
16	107.0	137.0 (i)	136.5 (i)	137.5 (i)	139.0 (i)	135.7 (i)	131.5 (i)	130.7 (i)	128.5 (i)	124.5	128.0	131.0
17	135.5	135.5	135.2	112.0	122.2	135.0	138.5	130.0	127.7	136.2	130.5	123.2
18	151.7	198.5	145.2	148.5	170.0	107.2	100.5	101.0	113.0	120.5	110.5	111.5
19	148.2	149.7	147.0	153.0	147.7	147.7	161.2	150.7	147.7	154 7	146.0	145.0
20	156.7	157.5	154.2	162.0	146.7	147.5	149.2	141.5	155.5	140.7	146.7	143.2
21	138.7	185.2	151.2	139.7	166.5	137.7	131.0	127.2	124.2	114.2	112.5	124.2
22	144.5	129.2	135.0	150.5	139.0	137.0	113.5	141.2	126.7	125.7	143.0	136.7
23	125.7	133.7	128.7	130.7	143.2	132.7	138.5	123.2	129.2	123.7	116.5	132.0
24	130.0	119.2	133.0	130.0	140.5	135.7	134.7	*126.2	117.0	120.0	120 5	106.7
25	124.7	127.5	130.5	124.0	139.0	131.0	121.5	126.5	133.5	119.2	112.5	127.0
26	136.5	134.7	141.7	173.0	148.5	157.7	124.5	120.5	124.5	110.7	111.0	129.2
27	147.5	130.0	139.5	137.2	132.2	134.5	130.0	138.0	130.0	142.0	125.0	115.7
28	132.7	131.5	146.5	142.5	139.0	140.2	128.5	122.7	126.5	126.7	127.7	129.2
29	110.0	115.5	116.5	120.2	116.2	118.0	117.2	118.7	119.7	119.0	118.0	124.0
30	129.2	144.5	130.2	132.5	139.0	141.2	126.5	139.5	131.7	128.2	129.2	125.7
31	145.5	130.0	130.2	126.7	135.0	125.0	131.0	131.5	130.0	142.5	123.7	129.2
Moy.	136.14	139.82	139.23	140.37	141.91	138.65	134.32	133.43	131.41	129.63	128.02	129.32

Variations de l'intensité verticale.

Jour.	Minuit	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
1	139.2	131.0	120.7	134.2	193.0	127.0	158.5	123.0	137.25	143.7	158.2	140.2
2	141.7	128.7	152.2	126.5	147.5	130.0	160.2	136.5	*115.5	*113.0	*116.2	110.2
3	120.2	127.5	128.2	133.2	137.2	156.0	136.5	119.0	121.0	144.0	138.2	160.0
4	115.0	116.5	112.2	117.7	135.5	129.0	126.0	123.5	116.5	122.0	109.0	108.0
5	120.5	116.7	125.7	126.5	113.0	123.0	110.0	164.7	144.0	147.2	122.5	100.5
6	126.7	161.7	123.7	111.5	107.7	128.7	109.0	110.7	98.7	111.7	98.7	102.0
7	136.5	121.5	127.0	135.0	144.2	128.2	133.7	111.0	118.0	121.0	135.0	143.5
8	*242.0	*212.5	169.7	151.7	133.2	145.2	139.0	146.0	146.2	124.7	146.0	146.2
9	139.0	147.7	146.5 (i)	149.5	142.2	150.7	142.5	148.5	165.0	141.0	129.0	149.2
10	126.0	125.0	129.0	*133.0	125.5	127.5	131.2	*134.5	126.0	125.5	120.5	112.5
11	121.7	120.7	120.2	121.5	121.5	147.0	131.2	145.0	139.5	99.0	113.7	102.7
12	158.0	165.2	135.5	131.2	135.0	230.0	137.0	128.2	122.2	144.5	149.5	156.2
13	138.2	140.7	142.2	158.7	138.0	140.0	137.2	162.0	154.7	137.7	138.0	143.2
14	150.2	179.5	173.7	137.5	135.0	136.0	134.0	170.5	131.7	136.5	139.7	155.5
15	159.2	145.5	157.7	155.5	141.2	149.5	146.5	145.0	137.0	143.2	137.5	142.0
16	141.5	149.5	147.5	143.5	103.0	167.0	167.0	181.5	158.5	127.5	133.2	138.7
17	141.5	140.0	136.2	142.0	131.2	132.0	148.0	137.7	136.0	126.7	129.7	126.5
18	145.2	146.2	147.0	147.5	148.5	148.0	170.2	154.2	140.0	135.5	133.0	131.7
19	134.0	159.0	150.5	168.0	173.7	152.2	140.7	118.2	128.0	137.5	163.2	184.5
20	149.2	145.0	143.0	132.5	149.5	143.2	137.0	153.0	139.0	131.5	134.2	162.2
21	133.0	154.5	161.5	136.7	155.2	132.5	141.7	119.7	125.0	*126.5	147.5	147.2
22	130.7	129.7	133.5	145.0	141.7	148.0	140.7	127.2	138.5	118.5	144.0	137.0
23	132.2	136.7	133.7	134.0	135.0	132.5	126.0	131.2	120.5	128.5	124.5	122.7
24	128.0	126.5	128.0	127.2	132.5	131.2	131.2	123.0	125.5	*124.2	130.5	122.5
25	146.5	123.5	140.5	159.2	160.0	165.5	119.0	128.7	120.5	119.7 (i)	119.2	136.0
26	147.7	164.7	159.2	151.2	145.7	192.5	142.5	135.5	141.2	143.7	147.2	144.5
27	*177.5	115.0	131.0	138.7	197.7	222.0	144.2	179.0	150.2	154.0	142.7	130.0
28	226.7	124.7	115.2	121.5	*158.2	103.0	150.5	122.5	125.5	129.5	134.0	114.0
29	128.0	131.0	136.0	137.0	145.5	139.2	116.5	142.5	140.5	150.0	143.5	132.0
30	125.2	*116.5	115.7	*105.2	115.7	118.0	184.0	108.5	*125.2	117.0	103.2	98.7
31	148.2	162.2	173.7	148.2	137.2	172.2	149.2	157.5	145.7 (i)	134.0 (i)	122.2	124.5
Moy.	144.19	140.83	139.27	137.46	141.31	146.69	140.02	138.34	133.34	130.95	132.4	133.07

Décembre 1872.

Midi	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	Moy.	Jour.
138.7	122.5	139.0	133.0(i)	135.7(i)	145.5(i)	139.2(i)	144.7(i)	140.0(i)	136.2(i)	136.0(i)	139.5(i)	137.47	1
134.7	133.7	134.2	133.0	135.5	128.2	131.2	128.2	125.7	122.2	127.5	132.7	131.94	2
125.0	127.0	126.0	127.5	130.5	140.7	129.0	132.5	128.7	125.0	130.5	124.5	133.35	3
131.0	135.5	132.7	135.0	135.5	135.2	140.7	140.5	134.5	173.7	126.5	141.0	138.79	4
126.0	125.5	122.7	121.5	127.5	121.0	122.2	127.0	126.5	120.0	118.0	127.7	128.71	5
127.2	124.7	136.7	142.7	145.7	176.5	148.0	*145.7	135.2	132.7	146.0	*139.0	138.82	6
125.0	139.0	143.0	133.0	130.5	141.7	157.2	134.5	132.2	131.2	128.5	128.0	140.73	7
124.0	119.0	131.2	122.7	133.0	133.5	137.7	136.0	133.0	121.5	132.0	135.0	133.04	8
148.2	149.5	142.2	152.7	128.7	*134.0	125.2	128.0	124.5	126.0	129.5	129.0	135.40	9
135.0	133.2	130.7	139.0	138.7	138.2	136.0	137.2	137.0	135.2	132.5	132.0	137.79	10
134.0	133.2	132.5	131.2	137.2	142.2	139.2	146.2	138.0	125.5	129.0	134.7	135.30	11
130.7	124.0	127.2	122.0	134.2	130.2	136.2	137.0	*138.5	137.7	139.5	137.5	134.24	12
*151.2	141.7	128.7	135.7	141.2	141.2	138.5	138.5	143.2	137.7	138.7	140.0	138.73	13
130.2	131.5	130.0	131.2	135.5	142.5	127.0	218.7	145.5	128.2	134.0	137.0	140.85	14
130.5	127.5	134.0	132.0	129.2	131.7	130.2	131.5	132.5	131.2	*167.2	144.2	135.80	15
118.0	116.5	118.2	126.5	136.7	137.0	128.0	114.2	204.5	134.7	127.5	128.0	131.54	16
135.2	157.2	142.7	139.0	120.5	135.0	128.7	*299.5	*123.0	111.7	122.2	204.0	140.86	17
110.0	109.5	152.2	100.5	113.0	#	171.2	181.0	167.2	151.2	149.7	148.7	136.21 1)	18
142.7	148.7	142.5	150.2	154.2	174.7	197.2	153.2	177.0	173.5	155.0	163.5	155.49	19
145.0	142.2	143.2	133.7	137.7	140.7	145.5	134.0	149.5	137.0	132.5	126.7	134.57	20
127.2	109.5	111.0	164.0	186.7	154.5	136.0	133.0	*194.5	150.5	147.0	141.2	142.00	21
145.2	162.5	135.0	153.0	132.5	*234.5	164.0	122.5	122.5	116.2	118.7	162.5	141.32	22
145.2	148.5	130.2	133.5	137.2	139.5	142.0	160.5	*132.0	115.0	127.7	122.7	133.00	23
128.2	131.0	126.0	129.5	135.0	#	*124.5	127.0	119.5	120.7	143.2	135.2	127.55 1)	24
159.7	151.2	107.7	114.7	128.5	131.5	133.2	127.7	128.7	138.5	205.2	134.7	132.45	25
141.5	125.0	118.0	127.5	131.0	*183.5	153.5	149.0	122.2	127.2	124.7	127.7	134.32	26
122.0	121.7	128.0	125.5	146.7	154.7	130.2	129.7	130.0	130.5	130.7	134.0	132.76	27
125.0	122.5	133.7	125.0	126.7	131.0	134.0	134.5	129.0	*240.5	126.0	110.0	134.62	28
117.7	112.5	125.5	122.0	119.7	119.0	131.2	129.5	131.5	124.7	129.7	120.5	127.08	29
130.0	125.5	141.5	130.5	114.0	130.0	133.0	122.5	122.7	124.7	118.5	133.2	130.17	30
144.7	151.0	132.7	154.0	162.0	163.0	136.0	130.7	160.0	129.5	130.2	197.0	140.46	31
133.21	132.35	131.60	132.70	135.43	145.22 2)	138.92	144.36	139.65	135.83	135.61	139.09	135.98	Moy.

Janvier 1873.

Midi.	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	Moy.	Jour.
145.7	150.2	152.7	121.5	130.5	140.5	#	134.7	162.0	132.0	134.5	129.5	140.88 1)	1
116.5	121.0	121.0	126.7	131.2	134.0	138.5	124.7	120.7	128.0	126.5	123.7	128.80	2
154.0	155.7	140.5	165.0	136.5	167.2	#	113.2	110.5	111.7	125.5	141.7	136.65 1)	3
118.5	123.5	134.7	121.0	125.0	173.0	110.0	155.5	141.0	115.5	118.2	130.7	124.91	4
121.0	116.5	110.0	125.0	130.0	125.5	128.0	116.5	103.5	162.7	107.2	97.2	123.24	5
110.0	124.5	147.0	140.2	109.2	107.7	104.0(i)	100.5	187.7	111.0	117.5	145.0	120.66	6
135.7	144.2	178.5	152.0	137.2	151.2	151.5	141.5	140.0	131.0	145.2	223.5	141.10	7
148.0	131.0	145.7	139.5	144.0	139.5	141.5	137.0	132.5	132.2	137.0	139.2	148.75	8
140.0	142.2	146.2	120.2	121.0	133.5	133.5	123.5	122.5	123.0	122.2	124.0	137.62	9
116.7	116.0	117.0	122.7	120.5	133.7	142.2	137.7	*143.2	92.5	115.0	115.5	124.55	10
106.5	138.2	136.0	131.7	131.0	132.0	131.5	133.0	127.0	142.2	134.0	134.7	127.58	11
137.2	120.2	131.0	142.7	147.7	144.2	145.5	139.5	120.5	184.7	137.2	131.2	144.78	12
132.0	146.5	149.5	138.5	152.7	149.7	147.5	148.0	143.0	141.2	138.2	141.2	144.14	13
147.5	156.2	162.5	148.0	151.7	147.2	160.2	147.5	143.5	141.5	142.7	143.5	148.84	14
144.7	143.7	149.2	145.2	143.5	155.7	147.0	152.0	153.5	148.5	144.5	155.5	147.64	15
139.0	141.2	138.2	137.7	138.5	143.5	141.7	142.5	137.2	137.7	137.0	137.7	142.95	16
131.2	126.5	130.7	150.0	130.0	132.5	141.7	146.5	142.7	142.2	141.0	144.2	136.97	17
138.7	138.7	135.7	131.5	137.5	135.2	143.0	131.2	126.2	133.0	142.7	131.5	140.52	18
168.5	157.0	167.0	146.7	136.2	130.0	151.7	145.2	135.2	137.7	145.5	144.2	148.96	19
135.7	135.0	142.0	166.0	135.2	138.2	168.5	211.0	176.7	133.0	135.0	143.2	147.47	20
137.5	142.2	132.0	126.7	134.7	148.5	134.7	172.2	245.5	126.0	124.2	130.2	143.14	21
126.7	117.7	126.2	126.2	135.0	129.5	129.2	129.5	132.2	133.2	130.5	127.2	132.43	22
120.7	121.7	122.7	124.7	129.5	123.5	123.7(i)	124.2	124.2	122.7	122.7	124.5	126.79	23
130.0	119.5	122.2	140.7	195.0	142.7	121.2	129.7	132.7	130.5	125.2	191.7	133.83	24
130.5	148.5	137.5	142.7(i)	148.0	133.2	167.7	158.5	139.7	208.5	154.2	145.5	143.89	25
150.0	154.7	159.0	153.5	152.7	163.5	160.0	160.5	156.5	149.0	153.7	149.5	153.28	26
129.0	140.0	138.2	138.5	130.0	137.5	*192.5	147.5	154.7	129.2	117.7	120.5	148.24	27
110.7	97.7	112.7	114.2	114.2	122.5	122.0	160.5	132.5	127.0	136.5	130.5	129.45	28
119.2	121.2	128.0(i)	134.7	134.2	154.5	136.5	115.5	122.0	*135.7	137.0	*145.0	134.40	29
99.2	99.5	102.7	116.7	127.7	141.2	143.2	136.2(i)	129.5	129.7(i)	129.7(i)	130.0	121.62	30
118.0	114.5	114.0	112.7	115.7	122.2	124.5	125.5	123.7	120.7	119.0	115.5	133.40	31
130.94	132.45	136.48	135.61	135.69	139.79	140.80 2)	140.05	140.74	134.01	132.18	138.31	137.34	Moy.

Variations de l'intensité verticale.

Jour.	Minuit.	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h
1	124.0	122.7	120.0	135.5	134.7	134.2	134.0	139.5	129.5	*127.0	127.0	132.5
2	135.5	126.5	118.0	194.2	127.7	131.7	135.0	119.5	125.5	120.0	118.5	126.7
3	134.7	138.2	136.0	138.2	137.0	135.2	134.0	*126.7	138.2	135.5	135.5	141.5
4	132.5	126.5	134.7	134.5	120.5	115.2	118.5	122.0	127.2	124.0	128.5	127.5
5	123.7	120.0	128.2	101.5	140.5	129.5	126.0	104.7	103.7	100.5	107.5	114.7
6	114.5	116.2	129.2	139.2	153.7	158.5	149.7	174.2	125.5	128.2	115.5	115.7[1]
7	130.7	125.0	128.2	130.0	136.2	162.7	140.7	161.0	138.7	143.7	128.5	125.5
8	139.2	140.0	138.7	139.2	137.5	148.0	133.7	134.5	137.5	120.0	119.2	120.2
9	*114.5	134.0	148.2	134.5	127.0	*136.5	*135.2	*150.2	149.0	139.7	125.7	127.2
10	144.2	134.0	130.0	124.5	141.0	131.0	134.0	136.2	112.5	125.0	128.2	125.7
11	128.7	130.5	131.0	128.2	130.2	148.0	185.7	174.5	130.2	131.2	115.7	121.7
12	173.5	143.5	135.7	120.2	127.7	119.0	139.0	132.7	144.2	151.7	120.0	127.2
13	128.0	160.5	192.5	139.5	121.0	125.5	146.2	123.0	125.7	127.7	115.2	117.5
14	142.7	131.2	137.0	135.5	141.7	149.2	141.0	151.0	146.0	144.7	137.0	132.0
15	140.5	135.7	136.7	138.7	136.7	140.7	141.0	138.2	146.7	133.2	121.2	109.5
16	127.7	128.5	*136.5	127.5	133.2	134.5	132.0	129.5	132.2	139.5	143.5	134.5
17	132.5	132.0	134.0	*137.5	137.7	133.7	132.5	134.2	127.5	*121.7	123.2	112.2
18	120.2	121.0	121.0	119.7	129.0	126.0	123.2	119.2	*124.5	118.5	*116.0	115.5
19	122.0	139.5	138.0	132.2	132.2	133.5	131.5	138.7	144.7	125.0	119.0	122.5
20	134.2	140.0	138.0	147.5	149.0	173.5	137.7	140.5	155.5	130.2	141.0	147.0
21	124.7	135.5	140.2	167.0	141.2	136.0	145.5	139.7	173.5	144.2	150.0	118.7
22	140.0	141.5	148.0	139.5	148.2	157.2	163.0	145.2	148.5	126.7	126.0	130.2
23	117.7	130.0	136.5	128.7	139.0	148.5	134.5	134.2	150.2	158.2	176.0	168.2
24	146.2	145.0	154.0	143.7	155.0	212.5	147.5	143.0	135.0	175.7	118.5	132.7
25	132.0	137.5	147.5	153.2	148.2	148.0	145.7	155.7	156.0	136.7	133.5	144.5
26	147.7	137.2	140.2	139.5	144.0	147.5	151.0	149.2	146.5	138.0	136.0	138.7
27	134.0	134.0	131.7	138.5	142.0	146.2	150.0	148.7	143.2	137.5	126.5	131.5
28	142.5	139.0	145.2	137.2	143.5	152.0	136.5	140.5	138.2	141.0	132.2	138.2
Moy.	133.18	133.77	137.70	137.35	137.71	143.37	140.17	139.54	137.72	133.78	128.04	128.58

Variations de l'intensité verticale.

Jour.	Minuit.	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h
1	142.2	143.5	142.0	132.5	138.2	154.5	162.2	146.7	138.5	130.2	140.2	126.0
2	140.5	128.5	132.0	153.0	148.0	144.2	141.2	153.2	151.0	138.0	130.2	124.7
3	128.5	131.5	134.2	125.5	124.0	140.5	141.2	139.5	142.7	129.2	110.7	116.5
4	127.5	118.0	134.5	130.5	133.2	132.2	132.2	122.0	104.2	112.5	*111.0	103.7[1]
5	134.5	128.7	133.7	132.0	131.2	128.2	124.2	122.5	105.0	122.0[1]	139.0	124.5
6	111.2	127.0	127.5	121.0	124.0	125.5	128.2	124.5	125.2	128.5	128.5	121.0
7	112.5	119.5	110.2	111.5	117.0	109.2	115.0	124.5	113.5	121.2	118.0	117.2
8	125.5	128.7	121.0	128.2	125.5	126.5	131.5	131.5	125.0	118.5	75.0	107.7
9	136.0	121.0	121.7	102.5	113.0	125.0	171.5	118.7	146.0	163.5	173.0	153.7
10	141.5	109.5	131.2	114.5	117.5	118.0	135.5	126.5	118.0	110.7	113.5	123.5
11	143.5	136.5	122.5	130.0	153.5	146.0	142.5	124.5	102.2	114.2	107.0	115.2
12	125.7	124.0	134.5	136.0	134.2	136.5	136.5	137.2	129.0	134.5	129.0	120.0
13	129.0	131.2	125.5	128.5	132.2	135.7	131.5	133.2	124.5	127.5	117.2	112.7
14	121.2	131.0	134.0	138.2	131.7	127.2	128.2	131.5	130.2	125.5	122.0	120.5
15	132.0	134.0	132.2	133.7	130.2	143.2	142.5	134.0	136.7	132.7	125.5	121.0
16	125.5	126.0	133.5	155.7	135.5[1]	140.0[1]	139.2[1]	137.2[1]	132.5[1]	129.2[1]	125.2[1]	122.2
17	127.2	116.7	150.5	181.5	129.5	139.5	127.7	137.5	127.5	125.7	108.0	130.7
18	134.7	122.0	125.7	129.2	138.7	125.7	138.0	125.7	113.2	115.5	120.0	117.0
19	124.0	135.2	130.5	131.5	146.5	130.2	132.0	135.0	137.5	130.5	125.2	117.2
20	129.2	126.7	130.5	130.0	133.2	137.7	135.7	138.7	136.5	134.7	132.0	129.0
21	130.5	131.0	130.0	126.5	128.5	133.0	135.2	141.2	144.5	143.2	132.0	127.2
22	126.5	135.5	128.2	137.0	141.5	139.0	158.7	149.2	136.7	111.5	121.7	129.5
23	116.5	126.0	130.0	138.2	132.7	180.0	146.0	150.5	132.5	130.0	99.0	126.2
24	139.0	141.2	129.5	143.2	145.7	181.0	130.0	147.7	151.5	146.0	126.0	98.5
25	99.7	115.2	171.5	168.2	155.0	149.0	146.0	132.5	147.5	99.7	108.7	128.0
26	124.2	128.0[1]	131.7	122.7	155.0	143.2	132.0	111.7	123.7	128.0	136.5	126.5
27	120.5	128.5	132.0	133.5	132.0	124.5	129.5	137.0	118.7	128.7	114.2	106.5
28	128.2	124.7	135.7	127.2	139.7	138.2	150.7	168.5	159.0	141.5	146.2	130.0
29	127.0	135.2	142.5	128.7	134.2	155.2	139.2	136.2	117.0	117.5	112.2	106.7
30	120.2	126.5	127.7	125.0	125.5	151.7	139.0	153.5	152.2	137.0	167.5	101.5
31	128.2	126.5	126.7	131.5	134.7	135.7	135.5	138.0	140.2	137.2	130.0	126.2[1]
Moy.	127.52	127.67	132.05	133.15	134.26	138.60	138.03	135.82	131.06	127.91	124.02	120.37

Février 1873.

Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	Moy.	Jour.
125.7	127.0	143.7	148.5	157.7	171.7	150.7	145.0	134.0	128.2	121.5	129.7	135.19	1
125.2	127.2	117.2	120.2	106.0	154.0	137.0	139.0	138.5	134.5	136.0	128.0	130.92	2
134.0	131.7	*137.0	134.2	128.7	123.0	130.2	132.2	133.7	133.0	141.0	123.7	133.91	3
129.2	134.2	130.0	131.0	128.0	132.7	132.0	132.2	148.0	142.0	132.0	125.7	129.54	4
133.2	132.5	123.5	121.0	153.5	113.5	116.2	113.5	110.5	*169.0	112.7	113.5	121.40	5
*116.2	*119.7	*126.0	*130 5	132.2	*133.0	*265.2	*150.2	143.7	127.0	130.5	125.0	138.33	6
111.0	111.2	122.0	109.5	125.0	132.5	135.7	278.0	*188.5	144.2	131.0	133.0	140.54	7
116.2	108.7	111.5	130.2	*125.0	121.5	118.2	105.2	95.5	113.7	117.2	*115.5	124.45	8
160.0	147.7	138.5	139.2	130.7	166.2	135.7	129.7	109.7	199.0	140.5	127.5	139.45	9
116.5	125.0	129.5	126.7	126.5	125.5	129.2	132.0	129.5	148.5	129.5	129.2	129.76	10
155.2	121.2	138.2	113.5	114.5	110.7	114.5	110.2	109.7	119.5	109.0	112.0	128.52	11
121.0	129.2	121.2	118.0	115.5	120.2	125.0	136.5	112.7	150.5	118.0	124.0	130.28	12
113.0	111.2	100.5	111.5	115.7	120.0	114.2	118.5	117.5	130.5	125.5	131.0	126.32	13
127.0	164.2	153.5	143.0	139.5	140.5	143.5	132.5	138.0	140.0	136.7	136.0	140.99	14
118.0	139.7	121.5	121.5	118.0	118.7	122.5	121.0	119.0	120.5	128.7	130.2	129.11	15
133.2	129.7	132.5	131.0	139.0	137.0	140.0	140.2	139.0	128.0	131.5	123.5	133.50	16
119.0	126.5	117.0	117.7	119.5	117.0	120.5	133.7	119.7	124.5	120.5	123.0	125.74	17
115.0	102.7	109.2	119.5	112.5	*119.7	123.0	120.5	121.7	119.0	121.2	123.5	119 24	18
107.0	117.2	130.0	128.7	118.7	134.2	135.7	148.2	126.5	168.0	140.2	138.0	132.16	19
123.2	101.5	98.0	125.0	124.0	124.5	134.2	122.5	131.0	117.0	89.0	190.5	133.95	20
115.2	115.0	123.5	146.0	140.2	123.5	132.2	129.0	124.5	135.0	137.0	142.2	136.66	21
133.5	122.0	135.0	126.5	128.7	146.2	138.5	116.2	130.0	143.2	132.5	236.0	141.78	22
141.7	133.2	137.2	144.0	140.5	158.0	129.5	126.5	149.0	134.7	138.0	143.5	141.58	23
117.7	134.7	135.0	138.5	132.5	130.5	126.0	135.2	156.2	121.0	163.5	142.5	143.44	24
152.0	145.0	160.5	153.7	149.7	145.2	142.2	144.5	143.0	142.7	119.7	152.2	145.40	25
117.5	133.0	113.0	125.7	125.7	139.5	140.0	139.0	*136.5	142.2(i)	148.2	140.5	138.20	26
154.0	131.5	131.0	144.7	167.5	179.2	145.7	136.7	138.2	133.7	136.0	143.0	141.90	27
131.0	133.2	131.7	130.7	132.7	136.2	136.5	137.7	137.2	135.0	136.2	140.2	137.71	28
127.21	127.02	127.42	129.67	130.29	134.82	136.23	135.94	131.48	137.30	129.42	136.54	133.93	Moy.

Mars 1873.

Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	Moy.	Jour.
135.5	132.5	132.5	131.0	132.2	140.5	137.5	136.5	130.5	129.0	129.7	139.0	137.65	1
129.7	133.0	132.5	135.0	119.0	122.0	128.5	126.0	130.5	125.0	123.5	124.0	133.90	2
120.0	114.5	112.7	112.2	113.5	112.0	111.0	124.0	125.0	121.5	122.2	118.0	123.79	3
* 96.7	112.0	103.5	111.5	115.0(i)	118.2(i)	121.7	111.7	123.7	116.0	117.0	130.5	118.31	4
116.0	116.0	109.7	121.0	116.0	112.7	117.0	97.2	168.5	118.5	116.0	119.2	123.07	5
126.7	122.5	119.2	105.5	117.5	118.2	118.5	116.5	117.0	113.5	113.7	111.7	120.54	6
109.0	109.7	111.5	107.5	104.2	106.2	104.5	112.0	111.7	120.0	127.7	114.2	113.67	7
96.7	107.5	131.7	*131.5	114.7	141.0	125.0	121.7	122.0	128.5	119.5	122.7	121.15	8
162.7	142.0	144.5	151.2	151.7	178.0	114.7	#	101.7	118.0	132.5	117.7	137.42 [1])	9
128.5	124.5	115.0	118.7	121.0	122.5	*137.2	153.0	119.5	111.5	112.5	131.5	123.15	10
101.7	118.0	96.0	113.7	118.0	116.7	136.7	131.0	121.0	122.2	118.2	122.0	123.04	11
128.7	118.2	115.0	117.5	123.2	132.2	120.7	128.2	126.5	122.0	125.7	123.5	127.46	12
118.7	116.5	110.5	115.0(i)	119.7(i)	124.2	126.7	124.5	119.0	120.0	114.2	120.5	123.28	13
114.2	116.7	119.0	112.5	116.0	123.5	126.7	126.0	122.0	125.7	130.2	133.2	125.31	14
127.0	*123.5	155.5	140.7	*116.7	*134.0	126.2	130.0	126.5	129.5	123.2	127.5	131.60	15
118.0	109.0	115.7	114.7	126.5	138.5	121.5	119.0	119.5	110.2	113.5	125.0	126.39	16
115.5	118.2	122.2	122.0	138.5	158.7	134.5	137.5	132.5	127.5	123.0	130.5	131.79	17
109.2	108.0	112.7	110.5	115.5	116.5	128.2	119.7	119.5	125.7	123.0	122.7	121.55	18
120.0	113.7	122.2	123.2	125.7	124.0	122.0	128.0	125.2	122.7	123.0	124.7	127.11	19
129.7	124.2	120.2	123.5	122.0	125.0	124.0	126.2	127.0	128.5	129.5	129.2	129.31	20
121.7	122.2	112.5	113.0	118.2	122.2	117.0	109.0	114.7	135.5	128.2	134.2	127.16	21
160.7	148.0	144.7	117.0	103.5	120.0	134.2	120.5	113.0	103.5	105.0	142.0	130.31	22
110.7	107.0	135.0	127.7	120.7	131.7	181.0	177.5	130.2	154.5	154.0	148.5	136.94	23
96.0	102.5	107.5	102.7	95.5	111.5	135.5	115.2	126.7	100.2	105.5	111.0	124.56	24
133.2	118.0	125.0	112.7	106.5	99.2	112.0	109.5	106.2	113.2	112.5	108.5	124.08	25
105.0	*102.0	*105.0	137.7	134.7	118.7	127.7	122.7	119.7	119.0	122.5	136.7	125.64	26
103.7	76.7	99.0	125.5	*151.0	121.5	128.7	118.7	116.2	113.5	119.7	124.5	121.03	27
131.5	128.2	110.0	101.0	98.5	98.5	128.5	109.0	114.0	115.2	116.2	127.5	127.84	28
97.5	102.7	99.7	115.0	120.0	123.0	122.0	113.5	117.2	116.2	115.2	118.5	121.36	29
96.2	107.7	118.0	119.5	120.7	119.7	117.5	120.2	124.7	131.2	123.7	125.7	127.20	30
*122.5	117.0	117.5	120.2	118.5	114.2	121.2	118.7	118.5	119.0	116.7	118.7	125.57	31
118.83	116.54	118.59	119.71	119.84	124.05	126.09	122.70 [1])	122.27	121.19	121,22	125.28	126.17	Moy.

Variations de l'intensité verticale.

Jour.	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
1	122.0	126.5	129.2	130.0	129.0	131.0	130.0	130.0	119.2	135.5	132.2	122.5
2	122.7	122.7	129.2	133.7	155.2	150.7	139.0	149.2	170.5	180.2	128.0	120.0
3	112.5	118.7	118.0	129.7	134.2	150.5	127.0	141.0	134.7	156.0	143.7	*143.0
4	109.5	111.2	116.5	121.7	118.0	122.7	117.7	90.5	99.7	84.7	* 77.2	89.2
5	121.2	122.2	118.0	120.0	120.0	122.5	131.2	136.2	129.2	124.2	128.7	120.5
6	114.7	113.0	119.2	118.7	122.0	129.7	129.5	128.0	126.7	121.0	114.2	98.7
7	117.0	117.0	106.0	136.5	142.5	150.5	132.2	149.0	152.0	174.5	135.5	138.0
8	121.2	120.5	121.5	124.5	120.2	128.2	144.7	139.7	121.0	111.0	106.5	105.7
9	120.0	120.7	127.7	124.2	125.2	141.2	128.0	145.2	120.0	125.0	151.7	*139.7
10	123.2	128.5	157.7	143.2	132.0	127.2	139.0	143.5	132.5	115.7	108.0	129.0
11	129.0	132.5	134.5	120.0	133.2	132.0	133.5	132.0	126.5	131.2	131.5	121.2
12	90.0	130.0	127.2	134.7	103.7	128.7	138.0	129.7	*112.5	124.5	112.5	111.0
13	127.7	128.7	130.0	129.5	137.5	136.2	134.2	131.0	143.7	123.0	115.5 (1)	108.2
14	113.2	125.0	129.2	129.5	124.0	135.0	132.2	132.0	122.5	128.0	133.5	109.7
15	117.2	122.0	127.0	128.5	133.2	137.5	126.2	131.0	130.5	128.0	125.0	123.0
16	126.0	123.5	131.5	127.7	122.0	121.5	117.0	125.7	134.5	115.5	106.2	108.2
17	118.7	123.7	121.2	128.2	127.7	132.7	127.2	126.2	124.0	116.2 (1)	108.7	116.0
18	126.0	121.0	123.0	123.7	128.5	129.0	135.0	126.5	133.0	116.2	117.0	114.7
19	132.0	130.5	121.5	134.2	110.0	126.0	131.0	147.5	128.0	123.2	138.7	122.0
20	204.2	*181.0	146.0	132.5	140.7	110.0	169.0	130.2	92.5	200.5	170.0	144.5
21	184.0	122.0	110.2	116.5	112.7	118.5	121.2	143.0	127.2	107.0	104.5	96.2
22	119.7	106.5	120.0	105.5	109.5	113.5	148.0	137.7 (1)	127.5	143.5	150.2	109.0
23	121.0	113.5	115.0	115.2	124.0	117.5	126.0	131.5	115.7	111.0	144.7	103.5
24	124.5	117.0	110.7	135.2	137.7	148.0	132.2	123.0	127.7	117.7	110.5	123.0
25	117.5 (1)	120.5 (1)	123.7	133.2	142.0	134.0	130.2	122.7	122.7	122.5	123.7	101.7
26	119.0	109.7	126.5	124.2	126.7	117.0	136.7	119.0	126.7	150.5	128.0	62.5
27	123.0	125.0	125.5	131.5	134.0	133.5	127.0	140.0	138.0	114.5	117.5	116.7
28	114.5	125.5	120.0	123.5	120.0	115.5	127.7	118.5	116.5	117.2	120.7	111.0
29	113.5	114.5	125.0	130.7	141.7	128.0	131.2	121.2	161.7	119.2	116.0	99.7
30	136.0	126.2	124.7	129.2	144.7	150.7	157.0	142.2	115.5	112.7	114.2	100.5
Moy.	124.71	123.32	124.53	127.21	128.42	130.65	133.32	132.12	127.77	128.35	123 82	113.64

Variations de l'intensité verticale.

Jour.	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
1	117.7	112.5	115.7	113.5	116.5	122.0	119.0	130.0	117.2	119.5	115.7	117.5
2	125.2	120.7	120.0	129.7	137.0	136.7	149.7	128.7	95.7	107.7	90.0	85.5
3	114.2	111.0	116.0	120.0	126.7	116.5	124.7	125.7	126.2	126.5	123.7	117.0
4	125.5	128.0	141.0	141.7	126.5	126.5	126.5	127.0	126.5	124.7	125.0	126.5
5	128.2	126.5	132.5	137.2	151.2	137.7	145.2	135.7	123.5	128.5	126.2	109.0
6	125.0	130.0	125.2	130.2	127.0	138.5	137.5	139.0	144.5	139.0	133.7	117.0
7	115.5	105.5	142.7	116.0	128.0	131.5	127.0	129.5	112.0	119.0	126.2	67.2
8	113.2	118.2	108.5	106.5	118.5	104.7	129.7	94.0	123.5	111.7	116.7	118.0
9	129.2	122.7	115.2	141.0	141.0	121.0	135.0	114.5	132.0	129.7	116.7	121.2
10	123.0	117.7	153.5	135.5	122.7	126.2	153.7	132.7	106.7	119.2	105.0	93.2
11	106.2	128.0	160.5	158.2	140.0	126.7	113.5	122.0	125.0	130.2	113.7	108.0
12	148.5	129.5	130.5	132.5	128.5	132.0	142.0	134.5	129.0	126.5	119.2	121.5
13	119.2	127.5	130.5	131.5	129.0	136.2	134.0	135.7	131.2	123.7	115.0	126.0
14	122.2	114.7	169.5	139.0	146.2	134.0	129.2	141.5	134.5	124.7	130.7	129.0
15	130.2	139.7	135.0	135.5	140.0	204.0	164.0	146.0	126.7	111.0	134.0	113.7
16	125.0	112.0	133.0	110.7	127.2	155.0	116.0	160.0	229.2	171.7	157.7	166.0
17	117.0	127.0	135.7	126.2	111.0	128.5	135.0	145.2	149.7	123.5	117.7	119.0
18	130.2	139.7	136.2	130.0	142.5	162.0	147.5	128.5	125.0	111.0	137.2	117.5
19	126.0	135.7	150.2	147.0	132.7	154.0	137.2	149.0	138.2	123.5	128.5	120.0
20	135.7	135.2	138.5	174.5	153.0	155.0	174.7	*169.0	146.7	130.7	128.7	116.0
21	149.2	103.7	146.7	163.7	145.0	131.0	136.0	142.0	136.7	139.7	133.0	120.0
22	135.5	138.0	146.0	178.5	163.0	157.2	190.5	153.0	128.2	124.7	122.0	111.5
23	193.7	141.5	140.2	132.5	125.5	155.7	132.2	131.5	130.5	135.0	123.5	131.0
24	136.0	130.0	157.0	150.0	139.5	160.7	*212.2	152.5	*135.2	*163.5	131.0	118.5
25	152.2	162.7	146.5	144.5	145.0	142.0	146.0	147.2	134.5	134.5	124.7	126.0
26	136.2	132.0	132.5	138.7	140.5	136.5	145.5	140.0	140.0	139.5	142.0	139.0
27	121.5	118.2	119.5	148.2	160.0	151.5	162.5	130.5	125.2	122.5	131.0	119.5
28	147.2	140.2	148.2	124.7	140.0	147.5	144.5	153.7	133.2	122.0	113.7	108.7
29	144.5	120.7	123.7	115.5	142.0	112.5	128.5	161.7	139.0	139.7	127.2	128.0
30	138.5	147.5	150.5	147.7	150.5	162.0	145.5	159.2	141.2	130.5	128.0	127.0
31	135.2	133.2	141.0	140.0	147.5	127.0	129.2	138.2	131.0	135.5	128.2	116.0
Moy.	131.21	127.43	136.85	136.81	136.90	139.77	142.40	138.65	132.85	128.70	124.73	117.88

Avril 1873.

Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	Moy.	Jour.
118.2	123.0	119.7	116.5	111.2	101.7	112.0	125.2	118.7	112.2	95.0	110.0	120.86	1
116.0	125.2	137.0	136.0	142.0	134.0	122.2	124.0	109.2	117.0	118.2	118.5	133.37	2
*132.5	113.5	107.2	103.2	96.2	100.0	128.7	99.0	99.0	101.2	109.7	99.7	120.81	3
87.5	117.5	111.7	110.2	101.5	112.2	114.2[1]	116.2	114.0	113.5	120.5	117.5	108.16	4
112.0	116.2	117.2	118.7	121.2	116.2	105.0	122.0	122.0	119.0	115.0	117.7	120.70	5
108.7	82.2	114.5	120.5	120.5	130.0	125.0	118.5	112.2	108.0	114.0	122.0	117.17	6
123.7	122.7	111.5	113.5	111.2	111.0	118.5	116.7	120.5	117.7	119.5	118.5	127.33	7
104.2	98.2	94.7	106.0	107.2	99.5	96.7	131.7	113.2	127.5	123.7	120.7	116.20	8
121.0	107.7	105.2	94.5	122.5	118.2	120.5	120.5	118.7	113.0	115.2	164.5	124.61	9
124.5	103.5	106.5	122.0	144.0	120.0	116.7	125.7	127.5	137.2	126.7	123.7	127.42	10
124.2	120.5	120.7	118.0	118.7	116.2	115.2	118.0	115.7	124.7	115.5	110.5	123.98	11
99.0	103.2	120.2	112.0	119.7	126.0	121.7	127.7	118.0	116.7	117.7	133.5	119.10	12
113.7	112.5	132.5	128.0[1]	123.5	126.7	122.7	118.7	117.2	121.7	114.0	114.7	124.66	13
101.5	117.2	113.2	104.5	88.5	107.0	110.2[1]	113.5	95.5	123.0	122.2	122.5	118.04	14
112.7	110.5	99.0	103.7	114.0	114.7	128.5	123.7	119.2	116.7	128.7	129.5	122.10	15
117.7	97.5	109.2	113.5	114.0	111.5	109.2	111.2	111.5	112.7	115.7	120.2	116.82	16
113.0	94.2	99.0	97.5	93.0	88.5	99.2	94.7	105.2	107.0	113.7	118.2	112.27	17
108.0	86.5	95.2	128.7	137.5	164.2	125.0	106.5	100.5	101.5	105.7	110.7	119.33	18
107.5	129.0	115.7	132.7	116.5	113.2	121.0	168.0	142.7	135.5	131.7	212.0	132.08	19
89.7	119.0	99.5	103.0	104.0	102.2	96.7	107.7	109.2	97.5	105.5	195.2	131.28	20
109.2	145.7	127.0	106.5	*159.0	102.7	109.7	109.5	92.5	106.7	108.7	135.2	119.83	21
104.7	132.2	123.5	80.7	92.5	94.0	98.0	102.2	158.7	106.0	104.5	108.5	116.52	22
90.0	95.0	104.7	123.2	97.0	97.2	102.7	105.2	112.7	110.7	117.0	144.5	114.12	23
100.0	99.5	101.7	105.7	100.0	113.2	122.2	121.5	109.0	112.0	111.0	114.2[1]	117.41	24
105.5	120.5	99.5	105.0	110.5	118.2	127.5	125.0	120.5	112.2	116.5	114.0	119.57	25
82.5	88.5	87.5	98.0	89.0	91.0	90.0	100.2	122.5	107.5	112.2	106.2	109.23	26
136.2	153.2	128.5	116.2	104.7	108.2	119.0	99.0	114.7	108.5	113.5	110.7	122.46	27
95.5	98.7	121.2	124.0	117.5	115.5	109.5	130.5	119.5	111.0	107.5	119.5	116.70	28
94.0	98.5	94.0	130.2	127.2	136.7	114.5	122.7	126.2	115.0	120.0	106.5	120.35	29
102.5	95.5	100.5	112.5	107.0	109.2	123.5	133.7	128.7	115.0	111.7	111.7	121.07	30
108.53	110.92	110.61	112.84	113.72	113.32	114.21	117.98	116.52	114.27	115.04	125.05	120.45	Moy.

Mai 1873.

Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	Moy.	Jour.
115.2	114.5	111.5	104.5	102.0	111.5	112.2	117.7	115.7	115.7	113.5	112.5	115.16	1
85.0[1]	84.5	102.5	110.2	106.7	114.7	115.5	111.5	103.5	175.7	112.5	106.7	114.84	2
96.0	93.7	88.2	96.2	103.0	121.5	124.0	117.7	123.0	125.5	115.7	116.0	115.39	3
123.5	115.0	119.7	88.2	85.0	110.0	116.2	126.0	125.5	127.2	120.5	123.0	121.90	4
102.2	120.5	128.2	123.5[1]	119.0	124.5	112.0	114.5	124.0	121.5	111.5	119.7	125.12	5
104.5	90.7	97.7	121.7	109.0	135.5	134.5	123.5	116.5	110.7	121.7	103.2	123.18	6
147.7	99.0	102.5	105.5	107.0	132.7	107.7	116.2	102.7	91.0	128.0	112.7	115.55	7
114.7	130.5	95.2	93.0	91.5	77.5	130.0	131.5	131.0	130.2	127.7	134.5	114.62	8
117.7	103.5	94.2	97.5	106.2	112.0	106.0	116.2	132.5	126.5	120.2	129.5	120.07	9
112.2	107.2	115.0	122.0	116.0	116.7	116.0	118.0	111.7	124.7	132.7	132.5	121.44	10
102.7	108.7	106.7	106.5	109.5	118.0	128.0	132.5	125.0	115.0	133.0	147.2	123.55	11
115.7	122.5	125.2	122.2	115.5	119.5	128.0	125.2	124.0	121.5	116.2	114.0	126.00	12
105.0	95.0	105.0	151.5	143.0	139.5	136.5	142.0	126.7	151.5	114.0	106.5	127.34	13
96.0	117.0	131.0	124.5	137.0	126.5	121.5	139.7	135.0	130.5	132.5	130.7	130.73	14
105.7	116.2	108.2	120.2	125.5	122.7	127.0	141.7	136.2	123.7	138.2	130.0	132.32	15
149.7	194.0	139.5	125.0	151.7	149.0	144.5	143.0	137.2	126.0	108.7	118.5	143.78	16
141.7	130.5	117.7	128.5	144.0	139.5	133.0	138.7	188.2	159.2	128.5	127.7	133.89	17
113.0	121.7	117.7	122.0	109.2	123.7	127.2	134.7	143.0	205.7	151.2	138.7	133.99	18
118.5	117.5	105.0	118.5	130.5	128.5	123.0	132.0	134.0	122.5	129.7	133.7	130.66	19
109.5	120.7	115.7	112.7	123.0	131.0	146.2	149.0	161.2	174.2	147.0	136.5	141.04	20
126.2	108.7	119.0	124.0	127.0	126.5	126.5	128.5	115.2	134.0	163.0	139.0	132.70	21
113.2	111.2	122.5	116.0	128.7	141.0	149.2	145.5	142.2	141.2	155.5	154.0	140.36	22
144.5	124.0	132.0	131.5	129.5	125.5	154.5	151.0	145.0	124.5	133.0	131.7	137.49	23
155.2	155.5	145.0	132.0	169.0	148.7	127.2	136.0	134.5	153.7[1]	173.2	166.0	149.27	24
130.7	128.0	122.5	119.2	123.5	131.0	134.0	136.7	131.7	129.0	123.5	131.7	135.32	25
132.5	89.0	123.5	124.5[1]	125.5[1]	126.5[1]	127.5[1]	128.5	131.2	127.5	121.7	121.2	130.91	26
117.2	113.7	137.2	143.5	123.7	117.5	125.7	131.2	122.5	124.0	142.5	145.5	131.45	27
117.0	115.2	115.0	117.0[1]	119.0	120.7	130.5	157.0	138.7	135.7	131.5	131.2	131.36	28
118.0	109.0	106.2	106.5	123.5	160.5	130.7	146.7	222.7	138.5	132.0	136.7	133.94	29
131.2	140.0	136.7	124.7	142.0	140.5	142.5	121.2	111.5	131.0	132.0	127.7	137.90	30
133.0	102.2	107.2	124.2	127.2	108.5	131.5	147.7	142.7	142.7	129.0	135.5	130.58	31
119.22	116.13	115.94	117.98	121.72	125.86	128.05	132.32	133.40	134.23	130.47	128.86	129.09	Moy.

Variations de l'intensité verticale.

Jour.	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
1	150.0	144.0	128.0	125.5	143.7	155.5	137.2	156.7	164.0	*178.5	138.2	67.0
2	122.0	136.5	122.2	127.2	130.5	152.0	84.7	105.2	92.7	84.7	126.5	73.5
3	116.2	72.0	72.0	120.7	101.5	103.7	103.5	118.0	82.2	130.7	121.7	146.0
4	213.5	171.7	144.0	137.5	107.2	115.7	110.2	113.2	137.0	123.0	104.0	117.5
5	122.5	136.2	130.5	116.0	136.7	166.0	140.2	95.2	129.2	129.0	129.5	82.5
6	132.5	123.5	132.2	148.5	139.0	*138.0	137.0	135.7	102.0	102.5	122.5	105.2
7	96.5	99.5	101.7	118.7	122.0	135.0	140.2	* 90.5	118.2	109.0	58.5	65.0
8	91.7	105.5	112.5	92.0	88.2	71.7	85.7	86.5	119.5	109.5	106.7	72.7
9	90.7	90.7	80.5	86.0	87.5	108.7	86.5	85.2	89.2	88.7	92.2	88.7
10	104.5	95.7	110.5	130.5	137.2	125.5	130.2	122.0	131.5	125.7	124.7	103.0
11	114.0	122.0	139.7	129.5	151.5	137.7	141.7	146.5	138.2	128.7	126.7	103.0
12	[151.7	189.5	147.0	164.7	156.2	125.0	88.5	80.0	94.0	109.0	84.0	56.7]
13	131.2	118.2	126.5	128.5	139.5	139.5	154.5	155.2	137.5	122.7	140.7	125.5
14	123.0	140.0	139.0	128.0	117.0	146.5	138.5	137.7	132.5	131.5	121.0	120.2
15	115.5	124.2	112.7	122.7	127.2	162.2	117.2	116.5	126.7	99.0	130.0	130.5
16	131.0	*135.7	138.0	137.0	*144.2	*199.2	164.2	154.7	121.5	119.0	122.2	122.7
17	104.0	117.2	118.2	135.5	163.0	136.5	165.5	143.2	129.5	120.2	117.5	123.2
18	*116.2	119.0	143.2	140.0	149.7	189.5	151.0	128.2	130.2	119.5	115.0	120.5
19	152.2	148.7	154.7	124.5	141.0	*145.0	*178.5	*177.0	113.5	93.0	130.7	157.7
20	140.0	122.5	135.7	130.2	134.0	138.0	119.2	124.7	126.7	127.0	127.5	113.0
21	120.5	127.0	139.0	136.5	138.2	121.0	161.0	125.7	133.5	119.7 (1)	106.0	113.7
22	116.5	156.2	150.5	124.7	135.7	166.0	171.5	163.2	144.2	137.5	116.2	118.0
23	150.7	147.0	145.5	166.5	146.7	187.0	166.7	158.5	169.0	162.0	141.5	133.2
24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	135.0	113.0	101.5	133.0	131.7	162.7	158.0	128.5	113.0	117.5	108.5	124.0
30	131.2	148.0	146.7	133.2	120.2	135.0	102.0	119.0	116.5	114.2	126.5	105.0
Moy.	125.89	125.60	126.06	128 03	130.57	143.25	135.23	128.65	124.97	120.55	118.96	109.66

Remarques.

1872 Oct. 26 2^h—9^h: Le verre couvert de glace sur l'instrument d'inclinaison.

Id. id. 29 12^h: Les instruments inquiets après la détermination des constantes.

Id. Nov. 3 9^h: Une des vis attachée dans le tube de l'instrument de l'intensité horizontale.

Id. id. 14 13^h: Les instruments inquiets après une détermination des constantes.

Id. id. 15 11^h: La colonne des tubes fut ébranlée, mais elle fut replacée parfaitement dans la même position.

Id. id. 18 17^h: Quelqu'un avait passé tout près de la maison.

Id. id. 24 5^h: Les observations interrompues parce qu'une tempête avait fait pénétrer dans la maison une trop grande quantité de neige. En éloignant celle-ci, on dérangea un peu le déflecteur de l'instrument de l'intensité horizontale. Tout ne put être remis en ordre que le 25 à 17^h.

Id. Déc. 1 14^h: Le déflecteur de l'instrument de l'intensité horizontale eut une secousse par de la neige, tombant du toit, mais la position n'en fut pas changée.

Id. id. 7 4^h—8^h: Les barres de fer, dans l'instrument d'inclinaison, oscillant un peu à cause de la violente tempête.

Id. id. 9 12^h, 17^h: Id. id. id.

Id. id. 31 15^h: L'échelle de l'instrument d'inclinaison eut une secousse, mais fut replacée dans la même position.

1873 Janv. 10 2^h: Le verre couvert de neige sur l'instrument de déclinaison.

Id. id. 3^h: Les instruments inquiets après l'enlèvement de la neige.

Id. Févr. 1 10^h: L'échelle de déclinaison eut une secousse, mais fut replacée parfaitement dans la même position.

Juin 1873.

Midi.	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	Moy.	Jour.
135.5	*160.5	134.2	142.2	102.0	100.5	107.2	119.0	103.2	174.7	155.5	113.0	134.84	1
96.7	98.0	97.2	107.2	125.5	110.0	107.2	103.2	93.5	93.7	106.0	124.5	108.08	2
97.2	102.2	102.2	112.7	119.0	105.5	114.7	150.2	115.7	131.2	109.0	118.0	111.10	3
108.2	96.2	122.2	*135.2	127.0	123.0	143.2	125.0	112.7	124.2	117.0	120.0	127.04	4
81.5	87.7	93.7	101.5	133.0	98.5	111.0	116.0	135.5	136.5	139.5	123.7	119.67	5
111.7	116.5	87.7	104.2	93.0	78.2	86.2	112.5	103.0	114.2	103.2	102.7	113.83	6
51.5	53.5	62.0	85.5	89.0	82.5	90.5	98.0	86.2	85.5	81.0	89.0	92.05	7
64.7	60.0	77.5	99.5	99.5	98.2	101.7	92.7	92.0	81.0	83.2	89.2	90.92	8
85.7	83.0	73.5	91.5	106.7	99.7	107.0	126.7	121.2	104.0	111.7	111.0	95.71	9
74.2	85.7	96.0	103.0	108.7	123.5	119.0	122.0	123.2	120.5	100.0	127.5	114.36	10
98.5	95.0	99.2	110.7	110.5	106.2	114.0	150.7	140.2	140.2	139.5	136.5	125.87	11
[*125.0	127.2	122.2	102.5	101.0	109.5	89.5	116.5	117.0	118.0	130.5	132.7	118.26]	12
139.0	136.0	134.2	127.0	129.0	139.2	149.7	149.2(1)	148.7	151.0	130.0	137.7	137.11	13
100.0	111.7	106.5	130.0	135.7	119.0	114.7	129.0	124.5	129.2	127.2	121.7	126.03	14
129.0	136.7	131.2	131.0	141.0	136.5	120.5	125.5	120.0	120.0	123.2	128.5	126.17	15
125.5	119.0	104.5	122.5	110.2	117.2	122.5	124.0	124.7	126.5	138.0	132.7	131.55	16
131.5	124.0	118.2	116.0	122.5	126.0	118.5	117.0	129.0	125.2	122.5	121.5	126.91	17
113.5	108.7	124.0	126.2	137.7	136.7	135.2	133.5	*125.5	131.5	133.5	143.0	132.15	18
83.5	139.5	145.5	148.0	147.0	142.2	153.5	157.5	149.5	138.0	118.7	127.0	140.28	19
151.0	103.7	96.5	129.0	144.5	142.0	118.0	125.0	122.5	102.0	108.0	112.0	124.71	20
110.7	123.5	107.2	122.5	123.7	148.0	132.0	144.0	137.0	126.0	134.5	118.0	127.89	21
127.5	131.0	131.2	127.7	136.5	137.2	132.5	142.7	166.5	148.0	144.5	143.2	140.39	22
143.7	159.0	131.5	153.0	151.0	162.0	151.5	149.7	160.5	154.0	149.0	147.2	153.61	23
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27
—	—	—	—	—	—	—	—	—	[135.0	128.0	130.2]	—	28
110.5	93.0	102.7	102.7	94.0	129.0	114.5	114.5	118.2	136.0	130.0	127.2	120.79	29
67.7	116.5	97.0	196.5	127.7	151.5	121.7	140.2	137.5	120.2	155.7	125.7	127.33	30
104.67	110.04	107.34	121.82	121.45	121.36	120.29	127.84	124.62	125.57	123.36	122.54	122.85	**Moy.**

1873 Févr. 6 14h: Les aiguilles de l'intensité horizontale et de l'inclinaison un peu haussées, sans qu'on pût remarquer de différence dans leur état.

Id. id. 16 1h—2h: Du monde au dehors de l'observatoire à l'époque de l'observation.

Id. Mars 16 4h—10h: Les observations suspendues à cause de forts tourbillons de neige.

Id. Juin 12 —: La colonne des tubes ébranlée dans le courant de la journée, attachée à 21h.

Id. id. 24—28: L'aiguille d'inclinaison probablement pas tout-à-fait libre dans ses mouvements; pour y rémédier, une vis de pied fut changée avec grande précaution le 28 à 20h.

Pour discuter les observations de variation précédentes, j'ai commencé par séparer les grandes perturbations des autres lectures. Entre les méthodes qui ont été employées à cet effet, j'ai choisi, sans hésitation, celle de M. SABINE. J'ai donc établi, pour chacune des trois composantes magnétiques, une limite convenable au-delà de laquelle les lectures sont considérées comme perturbations. Tout nombre s'écartant de la moyenne horaire de chaque mois par une valeur dépassant cette limite, a été mis de côté; puis, j'ai pris la moyenne des nombres restants. Ensuite, tous ces nombres ont été soumis à un second examen, et ceux qui se sont autant écartés de la nouvelle moyenne, ont été exclus. Ceci a été répété jusqu'à ce que les moyennes fussent telles que toute lecture qui s'en écartait d'une valeur dépassant la limite établie, était excluse des tableaux. Ces moyennes définitives ont été admises comme normales; d'autre part, les nombres retranchés ont été considérés comme des perturbations.

Il s'est présenté une certaine difficulté à suivre cette méthode, parce que l'état moyen des instruments n'est pas demeuré constant durant tout le temps. Il s'est opéré un changement successif, particulièrement dans le courant des premiers mois. Or, à la suite de quelques expériences, il a été évident qu'en considération de l'exactitude qui, sous d'autres rapports, peut être atteinte dans un si court espace de temps, et des grandes valeurs des perturbations, ce changement peut être négligé pour la plupart des mois, et qu'il est superflu de faire une réduction à un état normal. Cependant, dans les mois de novembre et de janvier, il a fallu, pour l'intensité horizontale, traiter à part chacune des deux moitiés des mois. A cause du dérangement accidentel que subit le 12 juin la colonne des tubes, il a aussi fallu traiter à part, pour l'instrument de l'intensité horizontale et pour celui de la verticale, la partie du mois qui précédait ce jour et celle qui le suivait.

Lorsque l'aimant a touché au verre, et qu'un signe spécial a été inséré dans les tableaux précédents, j'ai cru le plus convenable d'admettre une perturbation de 100 divisions d'échelle. Outre la manière arbitraire dont a été déterminée cette valeur, il entre dans les observations une autre erreur résultant de ce que probablement l'aiguille a quelquefois continué d'être attachée au verre plus longtemps que n'ont duré les perturbations. J'ai cependant cru obtenir de cette manière un résultat plus juste qu'en omettant complètement ces lectures.

Quant à la grandeur de la limite des perturbations et à d'autres détails importants, ils seront traités en discutant les variations de chaque composante.

Dans la discussion suivante, j'ai souvent cité, après les faits observés au Spitzberg, des données correspondantes obtenues à d'autres endroits, où de pareilles observations ont été exécutées. J'ai fait cette comparaison, en partie pour rendre plus facile au lecteur qui n'a pas rapproché ces observations en vue de recherches spéciales, de juger de l'analogie et de la différence entre le Spitzberg et les autres lieux d'observation, en partie pour en tirer quelques conclusions générales dans les cas où les observations l'ont rendu possible. Je l'ai cependant faite sans prétendre qu'elle soit complète, car, n'ayant pas eu à ma disposition les ouvrages spéciaux où sont conservées les observations faites dans les observatoires magnétiques de la Grande Bretagne et de la Russie, il m'a fallu me contenter des rapports qui sont donnés des résultats

dans les journaux les plus connus. Du reste, un pareil rapprochement complet, avec une discussion correspondante, serait peut-être précoce dans l'état où se trouvent maintenant la plupart des questions de ce genre. Avant de l'exécuter, il faut recueillir plus de données et faire des recherches à plusieurs autres endroits. Je ne saurais cependant m'empêcher d'exprimer mes regrets de ce qu'en écrivant ce traité, je ne suis pas encore parvenu à me procurer le rapport des observations magnétiques qui, pendant une grande partie de l'année, ont été faites, dans l'Amérique arctique, par M. LEFROY près du Lake Atabasca et du Fort Simpson, et par M. RICHARDSON dans le Fort Confidence près du Great Bear Lake. Cet ouvrage aurait probablement été d'une très-grande valeur pour la discussion suivante [1]).

La séparation des perturbations de déclinaison. Pour déterminer la limite des perturbations, je me suis décidé à la choisir de manière à séparer autant de pourcents du nombre des perturbations que l'avait fait M. SABINE en discutant les observations de déclinaison faites au Point Barrow et au Port Kennedy, c'est-à-dire environ 20 pourcents. A ce point de vue, j'ai cru le plus convenable de choisir 15 divisions d'échelle, correspondant à 17 minutes d'arc ou à une force horizontale, normale au méridien magnétique, montant à 0,0043 en mesure absolue. De cette manière, le nombre des perturbations revient à 1309. Comme le nombre total des observations est de 6000, le rapport entre les perturbations et celles-là devient 1 : 4,6; c'est-à-dire, le nombre des perturbations monte à 21,8 pourcents du nombre total des observations. Il ne manque pas d'intérêt de faire une comparaison entre la limite admise et les résultats qui s'en présentent à quelques autres endroits: au Point Barrow 22',9 et 1 : 5,5, au Port Kennedy

---

[1]) Outre les ouvrages déjà cités, je me suis principalement servi de ceux que voici:

Phil. Trans. of the Roy. Soc. of London. 1851 N:o V, 1852 N:o VIII, 1856 N:o XV. SABINE: On periodical laws discoverable in the mean effects of the larger magnetic disturbances.

Phil. Trans. 1853 N:o VI. YOUNGHUSBAND: On periodical laws in the larger magnetic disturbances.

Phil. Trans. 1857 N:o XXIV. SABINE: On hourly observations of the magnetic declination made by Captain ROCHFORT MAGUIRE, R. N., and the officers of H. M. S. »Plover» in 1852, 1853 and 1854, at Point Barrow, on the shores of the Polar sea.

Phil. Trans. 1863 N:o XII. SABINE: Results of magnetic observations at the Kew observatory, from 1857 and 1858 to 1862 inclusive. N:o 1.

Phil. Trans. 1863 N:o XIII. AIRY: On the diurnal inequalities of terrestial magnetism, as deduced from observations made at the Royal observatory, Greenwich, from 1841 to 1857.

Phil. Trans. 1863 N:o XXX. SABINE: Results of hourly observations of the magnetic declination made by Sir FRANCIS LEOPOLD M'CLINTOCK, and the officers of the Yacht »Fox», at Port Kennedy, in the arctic sea, in the winter of 1858—59; and a comparison of these results with those obtained by Captain ROCHFORT MAGUIRE, and the officers of H. M. S. »Plover» in 1852, 1853 and 1854, at Point Barrow.

Smithsonian Contributions to knowledge Vol. X, Art. III. SCHOTT: Magnetical observations in the arctic sea. By E. K. KANE. Made during the second Grinnell expedition in search of Sir JOHN FRANKLIN in 1853, 1854 to 1855 at Van Rensselaer Harbour, and other points on the West Coast of Greenland.

Smiths. Contr. to knowl. Vol. XI, Art. IV, Vol. XIII, Art. V, VI, VII, Vol. XIV, Art. II, III. BACHE: Discussion of the magnetical and meteorological observations made at the Girard College observatory, Philadelphia, in 1840, 1841, 1842, 1843, 1844 and 1845.

Smiths. Contr. to knowl. Vol. XV, Art. V. SCHOTT: Physical observations in the arctic seas: By ISAAC I. HAYES. Made on the west-coast of north Greenland, the vicinity of Smith Strait and the West side of Kennedy channel, during 1860 and 1861.

Die zweite deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870 unter Führung des Kapitain KARL KOLDEWEY. Bd. II, Abth. II: Erdmagnetismus.

70′ et 1 : 4,5, à Kew, à Philadelphia et à Toronto 3′,3—5′ et 1 : 9,5. Il y a le plus de ressemblance avec le Point Barrow, comme on pouvait s'y attendre, puisque cet endroit se trouve à peu près dans les mêmes conditions que Polhem. Au Port Kennedy, dans le voisinage du pôle magnétique, il aurait fallu une limite bien plus étendue pour exclure le même pourcent de perturbations; dans la zone tempérée, le nombre des observations séparées est beaucoup moins considérable, malgré la basse limite.

Le nombre des perturbations de déclinaison, observées dans les divers mois, est exposé dans le tableau suivant et exprimé en pourcent du nombre des observations. Ce tableau présente non-seulement les perturbations orientales et les occidentales, chaque espèce à part et les deux réunies, mais encore le rapport entre les nombres des différentes espèces.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin
Nombre total	12,9	14,9	13,2	21,2	23,5	23,0	19,7	21,3	41,6	17,7	26,2	21,8
Orientales	11,0	10,4	9,1	14,5	13,4	14,4	10,8	12,0	21,1	11,8	14,5	13,1
Occidentales	1,9	4,5	4,1	6,7	10,1	8,6	8,9	9,3	20,5	5,9	11,7	8,7
Rapport	5,8	2,3	2,2	2,2	1,3	1,7	1,1	1,3	1,0	2,0	1,2	1,5

Pour le mois d'octobre, les valeurs sont tirées des onze derniers jours du mois. Il a aussi été fait des observations pendant la semaine précédente; mais les instruments n'étaient pas en si bon ordre qu'elles aient pu être insérées dans ce traité. Elles font cependant voir que les perturbations étaient alors bien plus nombreuses et plus considérables que pendant les jours suivants. Par conséquent, il faut admettre comme vraie une valeur plus grande que celle donnée dans le tableau précédent.

Ce qui vient d'être dit, semble prouver que les perturbations étaient le moins nombreuses dans les mois de novembre et de décembre. Ce résultat est d'autant plus remarquable que les aurores étaient, aussi décidément, le plus nombreuses à la même époque. Le plus grand nombre de perturbations est tombé au mois de juin, où le nombre en était trois fois plus grand qu'à l'époque du minimum. Le contraire a lieu dans la zone tempérée de l'hémisphère septentrional, p. ex. à Kew, à Philadelphia et à Toronto: là, un minimum se trouve au mois de juin et des maximum aux mois d'avril et de septembre. Dans l'hémisphère méridional, nous trouvons une analogie des conditions de Polhem à Hobarton, dans l'Ile de S:te Hélène et au Cap de Bonne Espérance, où le plus grand nombre de perturbations tombe au mois de janvier, c'est-à-dire au solstice d'été de ces endroits. Dans la zone tempérée de l'hémisphère septentrional, bien que le mois de juin y constitue un minimum, les mois d'été, en moyenne, renferment un nombre de perturbations bien plus grand que les mois d'hiver. Même aux endroits où il existe un maximum de perturbations au solstice d'été, on peut en général reconnaître, plus ou moins distinctement, les traces de maximum d'équinoxe. A Polhem, il semble exister un maximum secondaire aux mois de février et de mars ou, si on le compare aux autres composantes, plutôt au mois de janvier. Pour donner une décision définitive, il faut plus que la série d'une année.

Si les déterminations orientales et les occidentales sont considérées chaque espèce a part, le résultat devient en général le même que pour les deux espèces réunies.

La dernière ligne du tableau renferme le rapport entre le nombre des perturbations orientales et celui des occidentales. Ce rapport présente une périodicité très-prononcée: le mois d'octobre exclus comme non complet, il devient en été de deux à trois fois moins grand qu'en hiver. M. SABINE a montré que le contraire a lieu à Toronto, où les perturbations orientales, comparées aux occidentales, sont à peu près trois fois plus nombreuses en été qu'en hiver. En examinant les valeurs données par M. BACHE pour Philadelphia, on trouve aussi les perturbations orientales relativement plus nombreuses en été et les occidentales plus nombreuses en hiver; donc, le contraire du fait observé au Spitzberg. Les lieux d'observation de l'hémisphère méridional s'accordent avec Toronto et Philadelphia; or, si l'on considère le sens différent des mots oriental et occidental dans les deux hémisphères, cette conformité apparente semble faire place au contraire, et présenter une ressemblance avec le Spitzberg. Les observations faites au Point Barrow et au Port Kennedy ne permettent pas de juger du rapport en question à ces endroits.

En moyenne pour tout le temps qu'embrassent les observations, les perturbations orientales étaient au Spitzberg plus nombreuses de moitié que les occidentales. Au Point Barrow, les perturbations orientales étaient aux occidentales comme 1,6 : 1, au Port Kennedy comme 1,7 : 1, à Toronto comme 1,2 : 1, à Kew et à Philadelphia, ils étaient à peu près du même nombre, tandis qu'en Asie les perturbations occidentales ont la prépondérance. Dans l'hémisphère méridional, les occidentales sont aussi les plus nombreuses.

Les tableaux suivants, pour juger de la variation diurne, renferment le nombre des perturbations, rangées d'après les heures où elles ont eu lieu. Dans la dernière colonne ou la dernière ligne, j'ai exposé le nombre des perturbations durant tout le temps, en fractions de la moyenne, pour faire ressortir plus distinctement les nuances de la variation. Les observations d'une seule année ne peuvent naturellement suffire à faire paraître avec certitude les variations de mois en mois. Cependant, je cite les valeurs de chaque mois en particulier, pour rendre plus facile un rapprochement entre ces observations et celles qu'on a lieu d'espérer de voir exécuter avant peu au Spitzberg.

Le signe + indique les perturbations occidentales, — les orientales.

	Oct.		Nov.		Déc.		Janv.		Févr.		Mars		Avril		Mai		Juin		Oct.—Févr.		Mars—Juin		Oct.—Juin		Oct. - Juin	
	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—
Minuit.	0	2	0	2	1	3	1	3	1	4	0	3	2	2	2	3	11	4	3	14	15	12	18	26	0,83	0,80
1	0	2	0	3	0	3	3	3	0	5	1	2	0	3	6	3	6	9	3	16	13	17	16	33	0,73	1,01
2	0	2	0	4	0	4	1	6	0	3	1	4	0	4	3	0	6	2	1	19	10	10	11	29	0,50	0,89
3	0	3	0	5	0	7	3	5	1	5	0	9	1	0	1	2	2	7	4	25	4	18	8	43	0,37	1,32
4	0	2	0	5	0	2	1	8	0	3	1	8	1	2	1	4	4	8	1	20	7	22	8	42	0,37	1,28
5	0	3	0	5	2	2	2	10	1	7	0	11	0	7	1	10	2	13	5	27	3	41	8	68	0,37	2,08
6	0	3	0	6	0	4	1	4	0	4	0	11	0	8	1	12	5	11	1	21	6	42	7	63	0,32	1,93
7	0	2	0	8	0	[illegible]	2	7	0	6	0	11	0	8	2	7	6	5	2	24	8	31	10	55	0,46	1,68
8	0	3	0	5	0	2	1	7	1	5	0	11	0	6	1	7	3	5	2	22	4	29	6	51	0,28	1,56
9	0	3	0	5	0	4	2	3	0	7	0	9	0	9	0	6	5	7	2	22	5	31	7	53	0,32	1,62
10	0	1	0	4	0	3	0	5	4	2	1	5	0	9	0	5	6	4	4	15	7	23	11	38	0,50	1,16
11	0	1	0	5	0	2	2	5	0	5	0	5	1	2	0	6	3	7	2	18	4	20	6	38	0,28	1,16
Midi.	1	0	0	1	0	3	1	3	1	3	0	4	0	5	1	7	7	5	3	10	8	21	11	31	0,50	0,95
13	0	0	0	2	0	4	1	3	0	4	4	2	2	6	1	5	5	6	1	13	12	19	13	32	0,60	0,98
14	1	0	0	1	0	2	1	3	3	4	0	3	2	1	5	0	6	5	5	10	13	9	18	19	0,83	0,58
15	0	0	4	3	1	3	2	5	6	4	2	0	1	0	5	1	4	4	13	15	12	5	25	20	1,15	0,61
16	2	0	2	2	3	0	2	2	4	3	7	0	1	1	1	4	9	5	13	7	18	10	31	17	1,42	0,52
17	1	0	2	1	4	3	4	7	4	1	6	0	4	1	3	2	13	2	15	12	26	5	41	17	1,88	0,52
18	0	0	6	1	8	2	2	6	12	1	10	0	6	0	7	0	9	6	28	10	32	6	60	16	2,75	0,49
19	0	0	7	0	5	4	1	5	11	1	6	2	7	0	7	0	5	7	24	10	25	9	49	19	2,25	0,58
20	0	0	6	0	3	2	3	3	12	0	8	1	9	2	6	1	6	5	24	5	29	9	53	14	2,43	0,43
21	0	1	2	1	3	1	4	3	2	5	6	1	11	0	7	1	6	7	11	11	30	9	41	20	1,88	0,61
22	0	1	0	1	0	3	7	0	2	3	7	3	11	0	4	2	7	6	9	8	29	11	38	19	1,74	0,58
23	0	0	1	0	0	4	3	2	3	5	4	2	5	2	4	1	7	7	7	11	20	12	27	23	1,24	0,70

	0^h	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h	12^h	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Oct.—Févr....	17	19	20	29	21	32	22	26	24	24	19	20	13	14	15	28	20	27	38	34	29	22	17	18
Mars—Juin...	27	30	20	22	29	44	48	39	33	36	30	24	29	31	22	17	28	31	38	34	38	39	40	32
Oct.—Juin....	44	49	40	51	50	76	70	65	57	60	49	44	42	45	37	45	48	58	76	68	67	61	57	50
Oct.—Juin ...	0,81	0,90	0,73	0,94	0,92	1,39	1,28	1,19	1,04	1,11	0,90	0,81	0,77	0,83	0,68	0,83	0,88	1,06	1,39	1,25	1,23	1,12	1,04	0,92

La variation diurne du nombre total des perturbations, sans égard aux signes, présente deux maximum et deux minimum, aussi forts les uns que les autres. Les maximum ont lieu de 5^h à 6^h et à 18^h, les minimum de 0^h à 2^h et de 12^h à 14^h. Ceux-là s'élèvent à 1,4 de la valeur moyenne, ceux-ci à 0,7. Par conséquent, la probabilité d'une perturbation aux époques des maximum est le double de celle d'une perturbation aux époques des minimum. De 5^h à 9^h et de 17^h à 22^h, le nombre des perturbations est plus grand que la valeur moyenne; c'est pourquoi il faut éviter ces heures, autant que possible, pour la détermination absolue de la déclinaison au Spitzberg. Nous verrons plus tard que les autres éléments magnétiques ne s'accordent pas avec la déclinaison pour ce qui regarde les époques de la plus grande et de la plus petite inquiétude. Les faits observés dans l'Amérique arctique, ainsi que dans les contrées plus meridionales, diffèrent aussi beaucoup de ce que nous venons d'observer au Spitzberg. Mais comme, au point de vue théorique, cette comparaison offre un intérêt bien plus petit que celle des perturbations orientales et occidentales, chaque espèce considérée à part, je la passe ici.

Pour la variation diurne du nombre total des perturbations, j'ai déduit la formule suivante:

$$\Delta=3,1 \ \text{Sin}\,(\alpha^\circ + 87^\circ) + 13,7 \ \text{Sin}\,(2\alpha^\circ + 244^\circ),$$

Δ compté de minuit.

Les perturbations occidentales et les orientales présentent, sous le rapport de la variation diurne, des lois très-différentes. En général, quand les unes sont à leur maximum, les autres sont à leur minimum. L'époque du maximum est la plus facile à déterminer: pour les perturbations orientales, elle tombe à 6^h, et pour les occidentales à 19^h. Les orientales passent par la valeur moyenne à 1^h et à 12^h; entre ces heures, le nombre en est plus grand. Entre 14^h et 22^h, elles sont d'un nombre presque constant, s'élevant environ à $\frac{1}{4}$ du maximum ou à $\frac{1}{2}$ de la moyenne. Les occidentales passent par la valeur moyenne entre 14^h et 15^h, et entre 23^h et 24^h; dans l'intervalle, elles la dépassent, et pendant les autres heures, elles ne l'atteignent pas. Elles sont à peu près constantes entre 3^h et 11^h, où le nombre s'élève à $\frac{1}{7}$ du maximum et à $\frac{1}{3}$ de la moyenne. On ne peut trouver de minimum prononcé dans les orientales ni dans les occidentales. D'autre part, il n'y a pas lieu de supposer un maximum secondaire, bien que, la variation étant exprimée en formules de sinus, avec un petit nombre de termes, ces formules semblent en indiquer un.

On obtient pour les perturbations occidentales la formule:

$$\Delta=21,0 \ \text{Sin}\,(\alpha^\circ + 163^\circ) + 8,7 \ \text{Sin}\,(2\alpha^\circ + 237^\circ),$$

et pour les orientales:

$$\Delta=20,4 \ \text{Sin}\,(\alpha^\circ + 352^\circ) + 5,2 \ \text{Sin}\,(2\alpha^\circ + 256^\circ).$$

Il est très-difficile de trouver le rapport entre ces lois de variation et celles déterminées à d'autres endroits, car les heures critiques varient, presque sans bornes, d'une place à l'autre. La difficulté est encore augmentée, parce que les périodes des perturbations orientales et des occidentales ne se suivent pas dans leur changement d'un lieu à l'autre.

M. Sabine, en discutant les perturbations de déclinaison observées au Point Barrow, a cru devoir joindre les perturbations orientales et les occidentales de cet endroit aux perturbations de noms opposés, observées à Toronto. Il a supposé un changement de signe entre ces deux places. Plus tard en 1863, en discutant les observations de Kew et celles du Port Kennedy, il semble avoir abandonné cette idée, et avoir cherché, dans le synchronisme absolu, la cause et l'explication de l'analogie. Il essaie de prouver que les perturbations orientales de Kew et de Toronto doivent correspondre aux perturbations occidentales de Pekin et de Nertschink, parce qu'approximativement les maximum s'en trouvent au même temps absolu, c'est-à-dire respectivement à 23^h, à 3^h, à 2^h et à 1^h, d'après le temps moyen de Kew. Il suppose que la différence de 4 heures, existant entre les deux extrêmes, provienne, soit d'erreurs d'observation, soit de conditions locales, soit enfin de la vitesse de propagation des perturbations. Au contraire, les perturbations occidentales de Kew et les orientales de Pekin sont rapportées au temps local.

A l'appui de l'analogie supposée entre les perturbations orientales de l'Amérique tempérée septentrionale et les perturbations occidentales de l'Asie tempérée, M. Sabine

cite le fait que, dans ces deux contrées, la variation en question présente un maximum et un minimum, tandis que les autres perturbations ont deux maximum et deux minimum. Il me semble cependant, en examinant cette périodicité, que les maximum secondaires sont le plus souvent très-peu marqués. On pourrait ordinairement en trouver des traces simultanées dans les deux espèces de perturbations; parfois on pourrait même, non sans raison, prétendre que le faible maximum secondaire, qui semble exister, disparaîtrait dans une série plus prolongée. La loi générale me semble être que chaque espèce de perturbations se maintient, pendant une grande partie du jour, à une valeur basse et assez constante. Mon opinion qu'une différence essentielle entre les deux espèces de perturbations ne peut être tirée de l'existence d'un ou de deux maximum ou minimum, est appuyee par le fait suivant. A Toronto, M. Sabine a trouvé la période des perturbations orientales simple et celle des occidentales double, tandis que M. Bache a trouvé tout juste le contraire. De là suit que, quand même on pourrait quelquefois chercher dans l'existence d'heures critiques simples ou doubles, des analogies et des traces de conformité entre l'apparition des différentes espèces de perturbations d'un endroit à l'autre, on ne peut y trouver aucune preuve pour ce cas particulier.

Ceci rend plus sérieuse la différence de quatre heures dont nous venons de parler. Si l'on réduit l'époque des maximum des perturbations orientales au Point Barrow, au Port Kennedy et au Polhem, perturbations que M. Sabine a aussi été obligé de considérer comme ayant lieu à peu près au même temps absolu, sa supposition devient encore plus insoutenable, car ces maximum se trouvent à 18^h, à 18^h et à 5^h, tandis que celles des contrées tempérées sont de 23^h à 3^h. Par conséquent, selon mon opinion, le rapport parfait, en temps absolu, entre les perturbations orientales du Point Barrow et celles du Port Kennedy, que M. Sabine met aussi en avant, doit être considéré comme accidentel, puisqu'il ne s'accorde ni avec les observations faites au Polhem, ni avec celles des régions tempérées. Il me semble du reste un peu difficile de comprendre un maximum de perturbations par toute la terre au même temps *absolu*, tandis que, du reste, la période dépend entièrement de la position du soleil par rapport à la terre.

Il me semble donc que, de cette manière, l'hypothèse de Gauss sur le synchronisme des perturbations, paraissant dans les diverses contrées de la terre, ne peut trouver de confirmation. Il me semble plus propre d'en chercher l'appui dans la liaison entre les variations des diverses composantes de la force magnétique. Si p. ex. une perturbation, sortie d'une contrée, se fait sentir dans une certaine direction exclusivement dans la déclinaison, il faut en général que, dans une autre direction, elle se manifeste aussi comme perturbation dans l'intensité horizontale; quelquefois elle se présentera essentiellement ou même exclusivement sous cette dernière forme; ces effets dépendent du rapport où se trouvent le centre de perturbation et la direction de propagation avec le méridien magnétique de l'endroit.

Je crois donc que, pour trouver de la correspondance dans les heures critiques des perturbations de déclinaison, il faut le plus s'attacher aux conditions dans une direction toute droite du sud au nord, et surtout considérer les temps locaux. Toute-

fois il ne faut pas s'attendre à trouver une conformité sur l'heure même, car les heures critiques d'un endroit sont naturellement modifiées par les perturbations des autres méridiens, et ceci dans un degré très-différent selon la latitude du lieu d'observation. De cette manière, on pourrait cependant découvrir une correspondance. En groupant, d'après la grandeur de l'inclinaison, les lieux d'observation de l'hémisphère septentrional, et en réunissant les perturbations orientales des contrées arctiques avec les perturbations occidentales de la zone tempérée, et vice versa, j'ai obtenu le tableau suivant. Pour quelques endroits, j'ai été obligé de me servir des sommes des perturbations au lieu des nombres; mais comme les périodes en portent le même caractère, je n'ai pas hésité à le faire, quand il n'y a pas eu d'autres données.

Lieu.	Inclinaison.	Perturb.	Max.	Min.	Perturb.	Max.	Min.
Port Kennedy	80°—90°	orient.	9—14	20—4	occid.	23—24	5—20
Point Barrow			8	16		24	7—17
Polhem			6	18—20		19	3—11
Kew	60°—75°	occid.	7—14	20—22	orient.	23	6—16
Toronto			8	20—23		22	8—15
Philadelphia			6	20		20	8—14
Nertschinsk			8—10	19—1		Me sont inconnu	
Pekin			9—11	23—2		id.	id.

L'accord semble si bon que je n'hésite pas à réunir en deux espèces toutes ces perturbations: d'une part, les perturbations occidentales de la zone tempérée septentrionale et les perturbations orientales des contrées arctiques, avec un maximum dans l'avant-midi environ de 6^h à 10^h, et un minimum dans les premières heures de la nuit de 18^h à 23^h; d'autre part, les perturbations occidentales des régions arctiques et les perturbations orientales de la zone tempérée, avec un maximum de 20^h à 24^h, et un minimum de 7^h à 17^h. L'analogie qui vient de se présenter entre des perturbations de noms différents, ne semble nullement difficile à admettre; elle paraît plutôt attendue, puisque c'est entre ces deux groupes de lieux que s'étend la zone où les aurores sont le plus nombreuses. Car, soit qu'on regarde ces derniers phénomènes comme terrestres ou comme cosmiques, il est très-possible et même presque nécessaire de trouver une discontinuité dans la variation des perturbations de déclinaison, si celles-ci sont en rapport avec les aurores.

En passant à des contrées plus méridionales, nous trouvons dans l'Ile de S:te Hélène et au Cap de Bonne Espérance que les deux espèces de perturbations ont leur maximum dans la journée, tandis que plus bas, à Hobarton, il y a un maximum oriental dans l'avant-midi et un maximum occidental dans la nuit. Voilà un nouveau changement et un rapport presque parfait aux régions arctiques. S'il y avait des observations de la zone antarctique, il s'y présenterait probablement un nouveau changement de signe et des analogies à la zone tempérée septentrionale. En traitant ce sujet, il me faut signaler le fait suivant. M. SABINE a montré que dans l'Ile de S:te Hélène la variation diurne régulière de la déclinaison dépend directement de la déclinaison du soleil: quand celui-ci se trouve au nord du zénith, elle est le contraire de ce qu'elle

est, quand le soleil se trouve au sud. Or, M. Younghusband a observé que la période des perturbations était invariable durant toute l'année. Par conséquent, il faut donner à la variation des perturbations un rapport plus indirect avec le soleil, et en assigner l'origine à des régions plus éloignées de la zone tropique.

Les sommes des perturbations de déclinaison. Le tableau suivant contient les sommes des perturbations retranchées d'entre les observations générales de la manière déjà mentionnée. Il les expose d'une part toutes réunies, sans égard aux signes; d'autre part, séparées en occidentales et en orientales. Pour rendre plus facile une comparaison entre les divers mois, je n'ai pas cité les nombres tels qu'ils se présentent directement. Je les ai d'abord divisés par le nombre des jours; puis, j'ai exprimé les quotients en pourcent de la moyenne obtenue pour tout le temps. Cette moyenne, réduite de divisions d'échelle en minutes d'arc, est aussi exposée, pour indiquer la valeur moyenne de la somme des grandes perturbations par jour.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	
Sommes totales	0,61	0,71	0,57	0,86	1,00	1,07	0,88	0,99	2,12	0,77	1,25	1,00 = 164′
Orientales	0,86	0,85	0,67	1,04	0,91	1,11	0,76	1,00	1,77	0,86	1,15	1,00 = 102′
Occidentales	0,19	0,48	0,40	0,63	1,15	0,96	1,08	0,96	2,70	0,72	1,41	1,00 = 62′
Rapport	7,6	3,0	2,8	2,6	1,3	1,9	1,2	1,7	1,1	2,3	1,3	Moy. = 1,7

La variation annuelle des sommes de perturbations ressemble donc parfaitement à celle du nombre des perturbations. Le maximum a lieu au mois de juin, le minimum au mois de décembre; des traces d'un maximum secondaire se font voir aux mois de février et de mars. Le rapport entre les perturbations orientales et les occidentales diminue aussi de l'hiver à l'été: au mois de juin, il est trois fois moindre qu'aux mois de novembre et de décembre. En moyenne pour tout le temps, les sommes des perturbations orientales sont à celles des occidentales comme 1,7 : 1.

Les tableaux suivants renferment les sommes de perturbations, exprimées en divisions d'échelle, pour les diverses heures du jour.

Sommes des perturbations occidentales.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin	Oct.—Juin
Minuit.	0	0	16	20	16	0	87	65	329	53	481	534	0,94
1^h	0	0	0	74	0	16	0	147	136	74	299	373	0,66
2^h	0	0	0	15	0	18	0	64	155	15	238	253	0,45
3^h	0	0	0	54	17	0	17	18	63	71	98	169	0,30
4^h	0	0	0	17	0	16	20	17	99	17	152	169	0,30
5^h	0	0	35	38	15	0	0	18	43	89	61	150	0,26
6^h	0	0	0	25	0	0	0	21	153	25	174	199	0,35
7^h	0	0	0	37	0	0	0	46	167	37	212	250	0,44
8^h	0	0	0	17	17	0	0	20	62	34	82	116	0,20
9^h	0	0	0	40	0	0	0	0	100	40	100	139	0,24
10^h	0	0	0	0	81	20	0	0	172	81	192	273	0,48
11^h	0	0	0	33	0	0	30	0	160	33	191	224	0,39

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin	Oct.—Juin
Midi.	20	0	0	19	25	0	0	17	257	65	274	339	0,60
13^h	0	0	0	18	0	109	44	16	125	18	295	313	0,55
14^h	18	0	0	16	59	0	41	127	204	93	372	465	0,82
15^h	0	98	16	40	115	35	19	108	221	269	384	653	1,15
16^h	48	40	68	45	84	212	18	26	315	285	571	856	1,51
17^h	26	40	97	94	99	177	109	59	421	356	766	1122	1,98
18^h	0	135	209	62	376	314	213	153	250	783	930	1713	3,02
19^h	0	185	118	23	347	132	243	169	155	673	699	1372	2,42
20^h	0	145	59	76	326	205	269	142	146	606	762	1368	2,41
21^h	0	64	49	67	66	132	295	192	128	247	746	993	1,75
22^h	0	0	0	168	57	156	249	83	192	225	680	905	1,59
23^h	0	18	0	69	57	84	117	110	217	144	528	672	1,18

Sommes des perturbations orientales.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin	Oct.—Juin
Minuit.	95	109	85	109	85	105	43	66	262	483	477	960	1,02
1^h	54	75	59	77	125	62	50	56	292	390	460	850	0,91
2^h	41	152	117	129	82	120	72	0	60	522	252	773	0,83
3^h	86	167	157	118	133	242	0	51	219	662	512	1174	1,25
4^h	59	174	53	249	103	235	47	90	235	638	608	1246	1,33
5^h	82	166	88	359	206	351	140	328	546	901	1366	2267	2,42
6^h	98	135	71	117	118	335	198	454	498	539	1485	2025	2,16
7^h	65	192	20	161	162	266	194	282	196	600	938	1538	1,64
8^h	106	184	38	188	107	314	147	226	166	623	852	1475	1,57
9^h	70	151	67	88	174	305	331	263	152	549	1052	1601	1,71
10^h	20	103	46	111	39	191	298	153	84	319	727	1046	1,12
11^h	31	130	47	108	104	145	78	183	157	419	563	982	1,05
Midi.	0	36	67	76	97	108	97	176	136	277	517	794	0,85
13^h	0	52	82	74	108	40	159	121	154	316	474	790	0,84
14^h	0	18	62	65	87	78	29	0	133	232	241	473	0,51
15^h	0	127	72	110	66	0	0	32	118	374	149	524	0,56
16^h	0	57	0	49	62	0	28	83	119	169	230	399	0,43
17^h	0	30	244	147	21	0	15	61	65	443	141	584	0,62
18^h	0	30	50	120	71	0	0	0	183	270	183	453	0,48
19^h	0	0	93	104	16	58	0	0	212	213	270	483	0,52
20^h	0	0	44	83	0	19	46	19	150	126	235	361	0,39
21^h	25	33	48	117	144	20	0	28	192	367	241	608	0,65
22^h	17	16	78	0	53	59	0	76	143	165	279	443	0,47
23^h	0	0	184	40	104	39	73	37	146	328	295	624	0,67

Sommes totales des perturbations.

	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
Oct.—Févr....	535	465	537	733	655	990	565	638	656	589	399	452
Mars—Juin...	958	759	490	610	760	1427	1659	1150	934	1152	919	754
Oct.—Juin....	1494	1223	1026	1343	1416	2417	2224	1788	1591	1740	1318	1205
Oct.—Juin....	0,99	0,81	0,68	0,89	0,94	1,61	1,48	1,19	1,06	1,16	0,88	0,80

	Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Oct.—Févr....	342	334	326	644	454	799	1053	886	732	614	390	472
Mars—Juin...	792	769	613	533	801	907	1113	969	997	987	959	823
Oct.—Juin....	1133	1103	939	1177	1255	1706	2166	1855	1729	1601	1349	1295
Oct.—Juin....	0,75	0,73	0,62	0,78	0,83	1,13	1,44	1,23	1,15	1,06	0,90	0,86

La variation diurne des sommes est aussi au fond la même que celle des nombres. Les sommes totales des perturbations, sans égard aux signes, ont leurs maximum à 6^h et à 18^h, leurs minimum à 2^h et à 14^h. Elles sont plus grandes que la moyenne de 5^h à 9^h et de 17^h à 21^h, et moins grandes pendant le reste du jour. Les maximum s'élèvent à 1,5 de la moyenne, les minimum à 0,6. Les sommes des perturbations orientales ont leur maximum de 5^h à 6^h et leur minimum de 14^h à 22^h; celles des occidentales ont leur maximum à 19^h, leur minimum de 2^h à 11^h. Celles-là montent, dans leur maximum à 2,4, dans leur minimum à 0,4 de la moyenne; celles-ci dans leur maximum à 3,0 et dans leur minimum à 0,2. Celles-là dépassent la moyenne de 3^h à 11^h, celles-ci de 15^h à 23^h. Comme cette variation présente un rapport parfait avec celle du nombre des perturbations, elle donne naturellement lieu aux mêmes réflexions et à la même comparaison avec les conditions d'autres endroits que nous avons déjà signalées.

On trouve pour les sommes des perturbations occidentales la formule suivante:

$$\Delta = 574 \text{ Sin } (\alpha^\circ + 166^\circ) + 237 \text{ Sin } (2\alpha^\circ + 241^\circ),$$

pour celles des orientales:

$$\Delta = 638 \text{ Sin } (\alpha^\circ + 356^\circ) + 212 \text{ Sin } (2\alpha^\circ + 260^\circ),$$

et pour les sommes totales:

$$\Delta = 117 \text{ Sin } (\alpha^\circ + 47^\circ) + 443 \text{ Sin } (2\alpha^\circ + 250^\circ).$$

La grandeur moyenne des perturbations. Les données requises pour déterminer cette grandeur, exprimée en divisions d'échelle, sont réunies dans les tableaux suivants. Les nombres sont obtenus en divisant la somme des perturbations par le nombre.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars – Juin	Oct.—Juin
Occidentales ..	22,4	24,2	22,3	21,4	25,8	25,4	27,7	23,5	29,9	23,7	27,3	26,0
Orientales	29,3	30,5	27,6	25,9	25,2	28,9	26,2	31,3	31,4	27,2	29,8	28,6
Toutes ens....	28,3	28,6	25,9	24,5	25,5	27,6	26,9	27,9	30,7	26,0	28,7	27,6

	0^h	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h	12^h	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Occidentales ..	30	23	23	21	21	19	28	25	19	20	25	37	31	24	26	26	28	27	28	28	26	24	24	25
Orientales	37	26	27	27	30	33	32	28	29	30	27	26	26	25	25	26	23	34	28	25	26	30	23	27
Toutes ens. ...	34	25	26	26	28	32	32	27	28	29	27	27	27	24	25	26	26	29	28	27	26	26	24	26

La variation annuelle de la grandeur moyenne des perturbations présente en général la même loi, soit qu'on considère les perturbations occidentales et les orientales séparées ou toutes réunies. Le minimum tombe au mois de janvier, et le maximum au mois de juin. La variation est un peu plus grande dans les perturbations occidentales que dans les orientales. La valeur moyenne de celles-ci est en général un peu plus grande que celle des perturbations occidentales: en moyenne pour tout le temps, elle est à la dernière comme 1,10 à 1. A Toronto, ce rapport était comme 1,28 à 1; à Philadelphia, comme 1,14 à 1. La grandeur moyenne d'une des perturbations séparées monte à 27,6 divisions d'échelle ou à 31 minutes d'arc, correspondant à une force normale au méridien magnétique de 0,0079 en mesure absolue. A Toronto et à Philadelphia, bien que les perturbations séparées ne fussent que la moitié si nombreuses, la grandeur moyenne en était de 6 minutes. Au Point Barrow et au Port Kennedy, où le nombre des perturbations séparées fut le même qu'à Polhem, ou $\frac{1}{5}$ du nombre total des observations, les grandeurs moyennes étaient respectivement de 50 et de 137 minutes d'arc.

D'autre part, la variation diurne de la valeur moyenne est différente dans les diverses espèces de perturbations. Cependant, elles sont toutes soumises à cette loi: où le nombre est le plus grand, là la valeur moyenne est aussi le plus grande. A Toronto, la loi était la même. Toutes les perturbations réunies ont leurs maximum de 5^h à 6^h et à 18^h, leurs minimum à 13^h et à 22^h, ceux-là montant à environ 30 divisions d'échelle et ceux-ci à 24, avec un rapport mutuel comme 5 : 4. Dans les perturbations orientales, le maximum tombe de 5^h à 6^h et s'élève à 33 divisions d'échelle; le minimum est moins prononcé, en partie parce qu'à cette époque le nombre des perturbations est si petit que la courbe devient très-irrégulière. Comme le minimum s'élève à environ 24 divisions d'échelle, il est au maximum comme 3 : 4. Parmi les perturbations occidentales, le maximum se trouve à 18^h et s'élève à 28 divisions d'échelle. Le minimum est analogue à celui des perturbations orientales; il s'élève à 19 divisions d'échelle. Il est donc au maximum comme 2 : 3.

L'influence des perturbations ou »la variation de perturbation» dans la déclinaison. Les nombres suivants expriment, pour les divers mois, de combien les perturbations qui ont été séparées de la manière déjà mentionnée, changent la valeur moyenne de la déclinaison.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct — Juin
Dév. orient.	3',2	2',4	1',8	2',6	0',9	2',2	0',4	1,8	0',6	2',1	1',3	1',7

L'influence des perturbations est donc de diminuer, durant toute l'année, la déclinaison occidentale; cette diminution est en moyenne d'environ une minute d'arc et demie, en hiver un peu plus, en été un peu moins. Au Port Kennedy et au Point Barrow l'influence, montant respectivement à 7',4 et à 1',8, s'est manifestée dans le même sens. Plus au sud, à Toronto et à Philadelphia, les deux espèces de perturbations se compensent à peu près, mais elles conservent la tendance pour tourner vers l'est la pointe nord de l'aimant.

La variation de perturbation diurne est présentée par le tableau suivant. Les valeurs sont obtenues en prenant la différence entre les perturbations occidentales et les orientales, et en divisant celle-ci par le nombre total des observations. Elles sont exprimées en minutes d'arc. Le signe positif indique une déviation de l'aimant vers l'ouest.

	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
Oct.—Févr....	— 3',8	— 2',8	— 4',5	— 5',2	— 5',5	— 7',2	— 4',4	— 5',0	— 5',2	— 4',5	— 2',1	— 3',4
Mars—Juin...	+ 0,1	— 1,5	— 0,1	— 3,9	— 4,3	— 12,3	— 12,3	— 6,8	— 7,2	— 9,0	— 5,0	— 3,5
Oct.—Juin...	— 1,9	— 2,2	— 2,4	— 4,6	— 4,9	— 9,6	— 8,3	— 5,9	— 6,2	— 6,7	— 3,5	— 3,4

	Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Oct.—Févr....	— 1',9	— 2',6	— 1',2	— 0',9	— 1',0	— 0',8	+ 4',5	+ 4',1	+ 4',2	— 1',1	+ 0',5	— 1,6
Mars—Juin...	— 2,3	— 1,7	+ 1,2	+ 2,2	+ 3,2	+ 5,9	+ 7,0	+ 4,0	+ 5,0	+ 4,8	+ 3,8	+ 2,2
Oct.—Juin....	— 2,1	— 2,2	0,0	+ 0,6	+ 2,1	+ 2,4	+ 5,7	+ 4,0	+ 4,6	+ 1,7	+ 2,1	+ 0,2

Cette variation présente en général la même loi pour les divers mois. Le maximum oriental est à 6^h, l'occidental à 19^h, comme on pouvait s'y attendre d'après les variations des différentes espèces de perturbations. En moyenne pour tout le temps d'observation, l'amplitude s'élève à 15'. De mars jusqu'en juin, elle est de 19', à partir d'octobre jusqu'en février de 11'. La variation s'opère très-régulièrement, et paraît avec une grande évidence dans chaque mois. En été, elle dévie l'aiguille vers l'est de 1^h à 13^h, et vers l'ouest de 14^h à 24^h; en hiver, vers l'est de 23^h à 17^h, et vers l'ouest de 18^h à 22^h. On obtiendrait naturellement une plus grande amplitude, si l'on pouvait séparer toutes les perturbations. Comme expérience, j'ai fait, pour le mois de décembre, un retranchement plus étendu des perturbations, en fixant la limite de celles-ci à 10 divisions d'échelle. A l'exception d'un petit changement dans la grandeur de l'amplitude, tout a été de même. M. Sabine a aussi montré qu'un changement modéré de la limite de perturbation n'a pas d'influence essentielle sur le résultat des recherches de ce genre. Au Port Kennedy, l'amplitude était de 48', le maximum occidental à 0^h et le maximum oriental de 9^h à 14^h. Au Point Barrow, l'amplitude était de 20' avec un maximum oriental à 8^h et un minimum oriental de 23^h à 1^h. A des endroits plus méridionaux, p. ex. à Philadelphia et à Toronto, elle est beaucoup moins considérable, seulement de 0',8, avec le maximum occidental de 6^h à 8^h et le maximum oriental de

20^h à 21^h. A Bossekop elle avait un grand rapport à celle de Polhem; mais la différente manière dont sont traitées les observations de cet endroit, rendent une comparaison très-difficile.

Voici la formule de la variation de perturbation:

$$\Delta = 5',50 \text{ Sin } (\alpha^\circ + 171^\circ) + 0',36 \text{ Sin } (2\alpha^\circ + 178^\circ).$$

La variation régulière de la déclinaison. Les observations ne sont pas propres à déterminer la variation annuelle. Il n'y a pas un nombre suffisant de déterminations absolues pour contrôler, à diverses époques, la position invariable de l'instrument. A l'exception du mois de juin, où par accident la colonne des tubes fut un peu dérangée, il n'y a eu, autant que je sache, point de déplacement ni de changement de l'instrument; dans la maison magnétique, il n'y a pas eu de changement qui puisse être d'importance. Il ne manque donc pas d'intérêt d'examiner, comment se présentent les moyennes des mois, et quelle est la variation annuelle indiquée par celles-ci, tout en nous rappelant que des changements de température et d'autres conditions ont pu y exercer une certaine influence. La variation séculaire d'une année a été prouvée, autre part[1]), être environ 23 minutes ou 20 divisions d'échelle. Cette valeur admise, les diverses moyennes de mois ont été rapportées au mois de janvier 1873. Ensuite, elles ont été comparées à la moyenne pour tout le temps. Les différences obtenues de cette manière sont citées dans la troisième ligne du tableau suivant: le signe positif exprime un surplus occidental, le négatif un excédant oriental.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin
Moy. observées	188,3	201,9	206,0	223,2	222,0	223,4	224,3	216,7	(221,3)
Id. réduites	193,3	205,2	207,7	223,2	220,3	220,1	219,3	210,0	(213,0)
Diff. des moy.	+19,2	+7,3	+4,8	— 10,7	— 7,8	— 7,6	— 6,8	+2,5	(— 0,5)

La déclinaison occidentale présente un minimum aux mois de février et de mars, et probablement un maximum au mois de septembre. La variation annuelle semble grande: on peut la porter à 25 minutes d'arc. Cette variation annuelle a, sous le rapport du maximum et du minimum, beaucoup d'analogie à celle des lieux d'observations fixes de la zone tempérée septentrionale qui sont le plus proches du Spitzberg; mais l'amplitude trouvée en est beaucoup plus grande. Il y a plus de ressemblance avec l'Europe et l'Amérique du Nord qu'avec l'Asie, ce qui est conforme à d'autres faits aussi.

Pour découvrir la variation diurne réelle la plus vraisemblable, j'ai soustrait la moyenne mensuelle des moyennes horaires, citées à côté des observations, et j'ai transformé les différences en minutes d'arc. De cette manière, j'ai trouvé le tableau suivant, renfermant *les corrections*, exprimées en minutes d'arc, que doit subir à telle et telle époque une détermination de déclinaison, pour se rapporter à l'état moyen du mois. La déclinaison occidentale est considérée comme positive, l'orientale comme négative.

[1]) Ce mémoire, page 43.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars Juin	Oct.—Juin
Minuit.	+ 11',8	+ 4',3	+ 2',7	+ 1',2	— 1',5	— 1',0	— 2',0	— 10',7	— 2',1	+ 2',5	— 3',9	— 0',7
1^h	+ 10,4	+ 6,1	+ 4,9	+ 4,1	+ 5,2	+ 1,5	+ 3,7	+ 5,2	+ 6,9	+ 5,5	+ 4,3	+ 4,9
2^h	+ 9,0	+ 10,1	+ 8,5	+ 9,1	+ 7,3	+ 8,2	+ 10,4	+ 14,6	+ 16,1	+ 8,8	+ 12,3	+ 10,6
3^h	+ 13,4	+ 10,8	+ 10,3	+ 11,2	+ 11,5	+ 13,1	+ 15,0	+ 22,6	+ 27,1	+ 11,1	+ 19,4	+ 15,3
4^h	+ 13,8	+ 11,5	+ 10,9	+ 16,8	+ 15,0	+ 15,8	+ 18,4	+ 26,4	+ 36,1	+ 13,6	+ 24,2	+ 18,9
5^h	+ 13,4	+ 13,5	+ 14,0	+ 18,1	+ 20,7	+ 24,5	+ 22,5	+ 34,5	+ 46,2	+ 16,3	+ 31,9	+ 24,1
6^h	+ 14,1	+ 18,1	+ 9,6	+ 14,0	+ 17,9	+ 23,2	+ 25,1	+ 35,1	+ 41,7	+ 14,8	+ 31,3	+ 23,0
7^h	+ 13,6	+ 15,0	+ 7,5	+ 12,9	+ 16,4	+ 23,8	+ 24,9	+ 30,8	+ 37,0	+ 13,0	+ 29,1	+ 21,1
8^h	+ 13,9	+ 12,2	+ 5,8	+ 10,9	+ 15,0	+ 18,7	+ 22,7	+ 25,2	+ 27,1	+ 11,2	+ 23,4	+ 17,3
9^h	+ 9,3	+ 10,2	+ 3,8	+ 7,1	+ 10,8	+ 16,4	+ 22,4	+ 16,5	+ 17,9	+ 8,1	+ 18,3	+ 13,2
10^h	+ 4,3	+ 6,7	+ 3,9	+ 5,5	+ 6,1	+ 12,6	+ 16,9	+ 10,3	+ 15,5	+ 5,5	+ 13,8	+ 9,6
11^h	+ 3,0	+ 4,6	+ 2,2	+ 3,8	+ 3,5	+ 6,6	+ 7,5	+ 6,0	— 0,5	+ 3,3	+ 4,9	+ 4,1
Midi.	— 3,1	+ 1,9	+ 1,7	+ 1,2	+ 1,7	+ 3,0	+ 0,5	+ 1,6	— 0,3	+ 1,2	+ 0,4	+ 0,8
13^h	— 7,6	— 0,9	0,0	— 3,1	— 0,6	— 5,8	— 5,2	— 3,9	— 3,4	— 1,6	— 4,6	— 3,1
14^h	— 12,2	— 4,1	— 1,5	— 4,8	— 6,3	— 7,4	— 8,7	— 11,2	— 16,2	— 4,8	— 10,9	— 7,8
15^h	— 13,2	— 6,4	— 5,8	— 5,7	— 8,0	— 11,4	— 12,8	— 15,0	19,2	— 7,0	— 14,6	— 10,8
16^h	— 14,7	— 10,5	— 6,9	— 11,8	— 8,9	— 18,5	— 14,7	— 18,1	— 25,8	— 9,9	— 19,3	— 14,6
17^h	— 15,2	— 12,8	— 5,5	— 19,1	— 14,8	— 19,5	— 21,0	— 24,6	— 30,6	— 13,2	— 23,9	— 18,6
18^h	— 13,4	— 15,6	— 16,4	— 18,3	— 15,9	— 22,6	— 25,3	— 25,8	— 33,4	— 16,3	— 26,8	— 21,5
19^h	— 13,2	— 20,8	— 15,6	— 16,7	— 17,0	— 19,3	— 24,7	— 27,7	— 30,6	— 17,2	— 25,6	— 21,4
20^h	— 15,9	— 22,0	— 15,1	— 12,5	— 21,2	— 20,4	— 24,8	— 30,0	— 33,2	— 17,6	— 27,1	— 22,3
21^h	— 10,1	— 14,6	— 11,7	— 9,8	— 18,5	— 17,3	— 24,4	— 26,7	— 33,1	— 13,4	— 25,4	— 19,4
22	— 6,9	— 11,5	— 7,4	— 11,3	— 13,3	— 14,9	— 20,0	— 16,4	— 26,5	— 10,6	— 19,4	— 15,0
23^h	— 4,5	— 5,8	+ 0,3	— 3,0	— 5,3	— 9,4	— 6,2	— 15,4	— 16,8	— 3,5	— 12,0	— 7,7

On obtient pour ces corrections la formule suivante:

$$\Delta = 21',6 \ \mathrm{Sin}\,(\alpha^\circ + 356^\circ) + 2',7 \ \mathrm{Sin}\,(2\alpha^\circ + 345^\circ).$$

La correction est le plus grande de 5^h à 6^h du côté positif et à 19^h du côté négatif. Les heures critiques sont les mêmes qu'à la variation de perturbation; il est même evident qu'en grande partie la variation même ne consiste qu'en des perturbations. L'amplitude s'élève en hiver à 33 minutes d'arc et en été à 58'. En moyenne pour les neuf mois, je l'ai trouvée être de 45 minutes.

Au point de vue théorique, il est d'un plus grand intérêt d'examiner cette variation après le retranchement des perturbations dépassant la limite déjà mentionnée de 15 divisions d'échelle. Pour faire cet examen, j'ai traité les moyennes obtenues en séparant les grandes perturbations, de la même manière que je viens de décrire par égard aux moyennes horaires primitives. De là le tableau suivant, où le signe positif exprime une déviation occidentale, et le négatif une déviation orientale.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin
Minuit.	− 5′,1	− 2′,5	− 2′,2	− 0′,6	+ 3′,4	+ 2′,7	− 0′,1	+ 8′,9	− 1′,1	− 0′,8	+ 2′,6	+ 0′,9
1^h	− 8,0	− 5,7	− 4,6	− 6,7	− 1,0	− 2,0	− 2,2	− 10,2	− 2,8	− 4,8	− 4,3	− 4,6
2^h	− 8,0	− 6,6	− 6,2	− 7,5	− 4,9	− 6,6	− 8,3	− 18,7	− 20,3	− 6,4	− 13,5	− 9,9
3^h	− 7,4	− 6,6	− 6,4	− 11,5	− 7,6	− 6,4	− 16,1	− 23,1	− 21,5	− 8,0	− 16,8	− 12,4
4^h	− 10,8	− 7,0	− 10,8	− 10,9	− 11,7	− 9,9	− 17,7	− 25,5	− 31,3	− 10,2	− 21,1	− 15,6
5^h	− 8,1	− 9,4	− 13,9	− 9,0	− 13,8	− 13,8	− 17,6	− 24,9	− 27,0	− 11,3	− 20,8	− 16,0
6^h	− 7,2	− 10,5	− 8,9	− 13,2	− 14,0	− 13,5	− 17,9	− 21,0	− 28,7	− 11,3	− 20,3	− 15,8
7^h	− 10,0	− 9,8	− 8,6	− 11,1	− 10,7	− 15,8	− 17,9	− 23,9	− 36,4	− 10,0	− 23,5	− 16,8
8^h	− 6,2	− 7,4	− 6,3	− 7,2	− 12,2	− 9,3	− 17,5	− 19,4	− 23,5	− 8,1	− 17,4	− 12,8
9^h	− 5,3	− 6,6	− 3,3	− 8,0	− 4,6	− 7,3	− 10,7	− 8,7	− 16,3	− 5,6	− 10,7	− 8,1
10^h	− 5,4	− 5,2	− 3,7	− 4,1	− 8,7	− 8,5	− 5,9	− 6,4	− 19,4	− 5,4	− 10,1	− 7,7
11^h	− 3,0	− 2,0	− 2,4	− 3,8	− 0,2	− 3,5	− 6,1	− 1,0	− 0,2	− 2,2	− 2,7	− 2,4
Midi.	− 2,2	− 3,1	− 1,1	− 1,8	+ 0,4	− 1,2	+ 2,9	+ 5,6	− 4,9	− 1,4	+ 0,6	− 0,4
13^h	+ 4,4	+ 1,1	+ 1,1	+ 2,5	+ 4,1	− 0,7	+ 9,1	+ 6,0	+ 4,4	+ 2,4	+ 4,7	+ 3,5
14^h	+ 7,2	+ 2,8	+ 1,8	+ 4,0	+ 6,5	+ 8,1	+ 7,8	+ 4,8	+ 12,8	+ 4,0	+ 8,4	+ 6,2
15^h	+ 10,1	+ 4,9	+ 5,9	+ 5,6	+ 5,1	+ 7,9	+ 11,6	+ 10,3	+ 14,7	+ 5,7	+ 11,1	+ 8,4
16^h	+ 6,6	+ 8,5	+ 2,5	+ 9,4	+ 7,1	+ 8,6	+ 14,7	+ 18,4	+ 17,6	+ 6,8	+ 14,8	+ 10,8
17^h	+ 9,3	+ 9,7	+ 9,0	+ 18,4	+ 10,8	+ 10,8	+ 17,0	+ 23,0	+ 16,0	+ 11,8	+ 16,7	+ 14,2
18^h	+ 10,2	+ 8,6	+ 9,8	+ 17,8	+ 2,7	+ 8,9	+ 16,8	+ 18,4	+ 30,3	+ 9,8	+ 18,6	+ 14,2
19^h	+ 10,0	+ 10,7	+ 12,8	+ 17,0	+ 2,6	+ 14,4	+ 15,1	+ 19,7	+ 32,3	+ 10,7	+ 20,4	+ 15,6
20^h	+ 12,7	+ 13,4	+ 12,9	+ 10,1	+ 7,1	+ 11,4	+ 16,0	+ 23,7	+ 32,8	+ 11,0	+ 21,0	+ 16,0
21^h	+ 9,5	+ 10,7	+ 9,7	+ 9,0	+ 20,9	+ 11,0	+ 12,7	+ 18,9	+ 35,0	+ 12,3	+ 19,4	+ 15,9
22^h	+ 5,5	+ 9,5	+ 8,4	+ 2,5	+ 12,2	+ 9,2	+ 10,2	+ 14,3	+ 24,1	+ 8,0	+ 14,4	+ 11,2
23^h	+ 1,3	+ 2,5	+ 4,6	− 0,7	+ 6,4	+ 5,6	+ 4,1	+ 10,9	+ 13,4	+ 3,0	+ 8,5	+ 5,8

Voici la formule de cette variation:

$$\Delta = 16',0 \ \text{Sin}\,(\alpha^\circ + 178^\circ) + 2',4 \ \text{Sin}\,(2\alpha^\circ + 165^\circ).$$

Si nous comparons ce tableau au précédent, nous trouvons les heures critiques les mêmes qu'auparavant, bien que l'amplitude ait diminué à 23′ en hiver, à 43′ en été et à 32′ en moyenne pour tous les neuf mois. D'autre part, en les comparant à la variation de perturbation, nous remarquons que celle-ci présente un autre aspect que la courbe de variation et que, par conséquent, toute la variation de déclinaison diurne ne saurait être expliquée comme étant seulement produite d'après les mêmes lois que les grandes perturbations. Une expérience mentionnée ci-dessus de faire, pendant un mois, une séparation plus sévère des perturbations, a montré les heures critiques non changées.

Pour essayer si, en changeant l'amplitude de la variation de perturbation, et en la soustrayant de nouveau de la variation de déclinaison précédente, on pourrait retrouver la variation ordinaire des contrées méridionales, à maximum occidental de 13^h à 14^h, je me suis servi des formules mentionnées ci-dessus et j'ai formé, pour la variation cherchée, la formule suivante où k désigne une constante qui doit être déterminée:

$$\Delta = (0',646 - 0',845k) \text{ Cos } \alpha^\circ + (5',436k - 15',982) \text{ Sin } \alpha^\circ + (0',614 - 0',010k) \text{ Cos } 2\alpha^\circ + (0',355k - 2',277) \text{ Sin } 2\alpha^\circ.$$

En différentiant cette formule par rapport à α et en mettant le résultat $=0$, on obtient la condition d'un maximum ou d'un minimum. Si nous admettons que α est égal à 195° ou à 210°, correspondant à 13^h ou à 14^h, nous pouvons déterminer k de manière à obtenir une heure critique au moment désiré. Dans les deux cas, nous trouvons $k = 2,28$; ainsi un maximum a lieu à 13^h et, en même temps, un minimum à 14^h. Voici l'aspect de la formule:

$$\Delta = 3',81 \text{ Sin } (\alpha^\circ + 200^\circ) + 1',58 \text{ Sin } (2\alpha^\circ + 158^\circ).$$

Cependant la variation exprimée par cette formule, diffère tant de celle de nos contrées qu'on ne peut faire aucune comparaison entre elles. Le maximum principal en tombe à 20^h et le minimum principal à 4^h, avec les heures critiques secondaires aux époques déjà nommées. Il ne m'est donc pas réussi de démontrer, par aucune de ces voies, la présence de la variation diurne solaire, ordinaire aux latitudes moins élevées. Or, comme toutefois celle trouvée au Spitzberg se distingue sensiblement de la variation de perturbation, il semble y avoir lieu de supposer que la variation dite régulière puisse vraiment changer d'apparence à l'entrée dans des régions telles que les contrées arctiques, où les conditions ne peuvent être directement réglées par l'échauffement variant d'heure en heure que subit l'endroit du soleil, et où, par conséquent, la variation de température diurne est presque nulle. On pourrait trouver une analogie dans la variation diurne du baromètre [1]) à l'entrée dans les régions arctiques: cette variation, stéréotypique dans les contrées tempérées, subit évidemment dans les régions polaires des changements, différents aux divers endroits.

Comme les observations faites à Polhem n'embrassent que neuf mois et qu'il est très-difficile de retrancher les perturbations, il paraît impossible de tirer, sous ce rapport, aucune conclusion définitive de nos observations. On peut seulement dire, avec certitude, que s'il existe au Spitzberg une variation de déclinaison aux mêmes heures critiques que celles des contrées plus méridionales, elle n'a pas de grande amplitude. Aux deux autres endroits dans la zone polaire où cette espèce d'observations a été exécutée pendant plusieurs mois et où les perturbations sont retranchées des autres lectures, savoir au Port Kennedy et au Point Barrow, M. SABINE assure avoir retrouvé, après la séparation des perturbations, les heures critiques ordinaires. Du premier endroit il ne cite, autant que j'aie pu voir, point de chiffres: il n'est donc pas possible de juger de la netteté dont ces heures s'y présentent. Quant aux données du Point Barrow, elles me semblent si vagues qu'elles pourraient presque aussi bien prouver une chose que l'autre.

Pour examiner cette variation pendant les divers mois, j'ai choisi les époques de la plus grande déviation; puis, j'ai comparé les moyennes mensuelles pour ces époques avec les moyennes pour tout le temps, et j'ai reçu les différences suivantes. Le signe positif indique une déviation orientale.

---

[1]) Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. V. XII, N:o 7. WIJKANDER: Observations météorologiques de l'expédition arctique suédoise 1872—1873, pag. 97.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin
$5^h - 6^h$	− 8′,2	− 5′,9	− 4′,5	− 4′,8	− 2′,0	− 2′,7	+ 1′,8	+ 7′,0	+ 11′,9
$19^h - 20^h$	+ 4,4	+ 3,7	+ 2,9	+ 2,1	+ 10,9	+ 2,8	+ 0,2	− 5,9	− 16,8

Les maximum et les minimum semblent tomber aux solstices d'hiver et d'été, les moyennes à l'équinoxe du printemps.

La courbe d'hiver et d'été dévie de la courbe annuelle le plus fortement de 3^h à 8^h et de 18^h à 20^h.

Les heures critiques se maintiennent presque constantes durant les divers mois. Le passage par l'état moyen a lieu en hiver entre 12^h et 13^h, ainsi qu'entre 23^h et 24^h; en été entre 11^h et 12^h, et entre 0^h et 1^h.

Je n'ai pas essayé d'égaler les moyennes horaires des divers mois; j'ai pris la différence entre les valeurs les plus grandes et les plus petites qui aient été observées. De cette manière, j'ai obtenu les nombres suivants exprimés en minutes d'arc.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin
Amplitude	23′,5	23′,9	26′,8	31′,6	34′,9	30′,2	34′,9	49′,2	71′,4

Le Spitzberg est donc un des lieux où l'amplitude n'a qu'un maximum et un minimum, celui-ci en hiver, celui-là en été. Au mois de juin, elle est trois fois plus grande qu'au mois de novembre.

La séparation des perturbations de l'intensité horizontale. Pour la déclinaison, la limite des perturbations, comme nous l'avons déjà dit, a été fixée à 15 divisions d'échelle, correspondant à une force, normale au méridien magnétique, de 0,0043, en mesure absolue. Afin d'établir, pour l'intensité horizontale, une ressemblance aussi grande que possible à la déclinaison, j'ai choisi comme limite pour celle-là 30 divisions d'échelle, correspondant à une force de 0,0041. De cette manière, 999 perturbations ont été séparées d'entre les 6000 observations publiées. De là le rapport de 1:6,0, qui est beaucoup moindre que celui de la déclinaison, correspondant à 1:4,6. Comme le nombre des perturbations de l'intensité horizontale séparées d'après la limite indiquée, n'est pas très-grand, j'ai aussi fait un pareil retranchement avec la limite de 20 divisions d'échelle, correspondant à une force de 0,0027 en mesure absolue. Les 1712 perturbations ainsi séparées ont offert le rapport de 1 : 3,5. Dans les tableaux, j'expose en général les résultats obtenus d'après la première limite; je ne cite les autres qu'en passant, dans les cas où ils peuvent présenter de l'intérêt. J'ai préféré la première méthode parce qu'elle donne un plus grand rapport avec la déclinaison, et parce qu'en se servant de la seconde limite, on sépare, dans quelques mois, un si grand nombre de perturbations que les moyennes normales définitives deviennent évidemment moins régulières qu'il ne serait à désirer. A ce dernier inconvénient on ne saurait remédier qu'en réduisant toutes les observations à un état moyen; or, ce travail dépasserait les

avantages qu'on pourrait en tirer. A Philadelphia, la limite admise a été de 0,0023, et le rapport entre les perturbations séparées et les observations générales de 1 : 14,3; à Toronto, la limite a été de 0,0018 et le rapport de 1 : 12,5.

Le nombre des perturbations de l'intensité horizontale. Le tableau suivant renferme, pour les divers mois, le nombre des perturbations séparées, soit les perturbations augmentant l'intensité et celles qui la diminuent, chaque espèce à part, soit toutes réunies, exprimées en pourcents du nombre des observations; la dernière ligne expose le rapport entre les deux espèces.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin
Nombre total....	7	10	11	20	13	11	17	19	35	13	21	17
Augmentant......	1	1	1	3	2	4	5	6	16	2	8	5
Diminuant	6	9	10	17	11	7	12	13	19	11	13	12
Rapport...........	8,5	9,5	8,3	6,1	5,4	1,8	2.3	2,0	1,2	6,8	1,6	2,6

Le nombre total des perturbations est le plus grand en juin; il y a un maximum secondaire en janvier. Les minimum sont aux mois d'octobre—novembre et en mars. Il y a un grand rapport avec les résultats trouvés pour la déclinaison, mais non avec les faits observés à Philadelphia et à Toronto, où les perturbations de l'intensité horizontale sont le plus nombreuses en septembre et en mars—avril, le moins nombreuses aux mois de janvier et de juin. Au quartier d'hiver de Polhem, les perturbations sont au maximum principal 3—4 fois plus nombreuses qu'aux minimum.

Les perturbations orientales et les occidentales, chaque espèce considérée à part, suivent à peu près les mêmes lois que toutes réunies. Cependant, le rapport entre le nombre au maximum et celui au minimum est beaucoup plus grand pour les perturbations qui augmentent l'intensité horizontale que pour celles qui la diminuent.

Le rapport entre les différentes espèces de perturbations est le plus grand en hiver et le plus petit en été; il est au maximum 5—6 fois plus grand qu'au minimum. A Philadelphia, ce rapport est si vague qu'il est impossible de faire aucune comparaison. A Toronto, cette périodicité n'est pas non plus très-marquée, le nombre des perturbations qui diminuent l'intensité horizontale ayant, durant toute l'année, une grande prépondérance; mais en général, le nombre de celles-ci est relativement plus grand en hiver qu'en été. Il y a donc ici une certaine analogie à Polhem. En moyenne pour tout le temps, il y a à ce dernier endroit, entre le nombre des perturbations qui augmentent l'intensité horizontale et de celles qui la diminuent, le rapport de 2,6 : 1, à Philadelphia, celui de 1,8 : 1.

Le résultat a été le même en séparant un plus grand nombre de perturbations. Toutefois, le rapport entre les différentes espèces a été un peu moindre, savoir 1,6 : 1. Une des causes de cette différence pourrait être que la grandeur moyenne des perturbations augmentant l'intensité horizontale, comme nous le verrons plus tard, est moins grande que celle des autres; par conséquent, en admettant une basse limite, on sépare un nombre relativement plus grand des perturbations de cette espèce. Or, voici une

autre cause. Les observations n'ont pas été réduites à un état moyen; quand celui-ci a changé dans le courant du mois, la limite a été si basse que des perturbations qui, sans cela, n'auraient pas été séparées, ont dépassé la limite, et ceci plus uniformément des deux espèces que dans l'autre cas.

La variation diurne du nombre des perturbations se voit des tableaux suivants. La dernière colonne ou la dernière ligne de ces tableaux contient les valeurs obtenues en admettant la limite la plus basse. Le signe positif indique les perturbations qui augmentent l'intensité horizontale.

	Oct.		Nov.		Déc.		Janv.		Févr.		Mars		Avril		Mai		Juin		Oct.–Févr.		Mars—Juin		Oct.–Juin		Oct.—Juin		Oct.—Juin	
	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—
Minuit.	0	3	0	1	1	1	0	5	0	2	1	2	0	3	0	4	2	3	1	12	3	12	4	24	0,34	0,80	0,87	0 64
1^h	0	1	0	1	1	0	0	4	0	0	0	0	0	1	3	1	1	8	1	6	4	10	5	16	0,43	0,53	0 64	0,49
2^h	0	0	0	2	0	1	0	6	0	0	1	1	1	2	1	4	4	5	0	9	7	12	7	21	0,60	0,70	1,14	0,53
3^h	0	0	1	2	0	2	0	6	0	3	0	2	1	0	4	4	8	4	1	13	13	10	14	23	1,20	0,77	1,10	0,71
4^h	0	0	0	1	0	2	1	8	0	2	1	1	4	0	3	3	10	4	1	13	18	8	19	21	1,62	0,70	1,29	0,62
5^h	0	0	0	1	0	4	0	8	2	2	0	3	2	3	4	2	11	8	2	15	17	16	19	31	1,62	1,03	1,02	1,00
6^h	0	0	0	4	1	0	2	5	0	1	1	1	0	3	2	6	9	9	3	10	12	19	15	29	1,28	0.97	1,06	0,98
7^h	0	0	0	0	1	3	1	6	0	5	0	3	1	1	3	4	11	5	2	14	15	13	17	27	1,45	0,90	0,98	0,91
8^h	0	1	0	2	1	3	1	4	3	1	1	4	2	3	3	2	6	4	5	11	12	13	17	24	1,45	0,80	1,14	0,69
9^h	0	0	0	3	0	0	1	6	0	1	2	1	1	6	2	2	8	1	1	10	13	10	14	20	1,20	0,67	1,06	0,76
10^h	0	0	0	3	0	0	1	2	0	3	4	4	2	7	5	1	5	5	1	8	16	17	17	25	1,45	0,83	1,02	1,00
11^h	0	1	1	6	1	0	1	8	0	1	2	1	2	4	3	1	9	2	3	16	16	8	19	24	1,62	0,80	1,25	1,02
Midi.	1	0	0	5	0	6	2	5	0	6	4	2	2	4	1	7	10	6	3	22	17	19	20	41	1,71	1,37	1,29	1,44
13^h	0	1	0	5	1	5	3	7	3	4	2	4	1	9	1	6	3	8	7	22	7	27	14	49	1,20	1.63	1,29	1,31
14^h	0	1	1	2	1	3	0	11	3	4	3	4	1	5	1	5	2	7	5	21	7	21	12	42	1,03	1,40	1,02	1,47
15^h	0	2	0	1	0	4	2	3	1	5	1	5	2	7	2	2	1	9	3	15	6	23	9	38	0,77	1,27	1,02	1,36
16^h	0	1	0	3	0	4	1	2	2	4	1	4	3	7	1	6	2	3	3	14	7	20	10	34	0,85	1,13	0,87	1,07
17^h	0	1	1	3	0	8	0	2	0	5	0	3	2	4	1	8	1	7	1	19	4	22	5	41	0,43	1,37	1,02	1,22
18^h	1	1	0	4	1	4	1	6	0	3	1	2	3	5	2	3	1	6	3	18	7	16	10	34	0,85	1,13	0,98	1,35
19^h	0	0	1	2	0	5	1	5	0	5	1	3	2	2	0	8	2	7	2	17	5	20	7	37	0,60	1,23	0,72	1,27
20^h	0	2	0	1	0	7	0	9	0	8	0	1	1	3	3	2	1	5	0	27	5	11	5	38	0,43	1,27	0,87	1,24
21^h	0	1	1	1	0	5	1	4	0	5	2	1	4	0	1	7	2	6	2	16	9	14	11	30	0,94	1,00	0,87	1.09
22^h	0	1	0	3	0	4	1	2	0	2	1	3	1	1	0	4	2	6	1	12	4	14	5	26	0,43	0,87	0,45	0,93
23^h	0	0	0	1	0	4	1	4	0	3	1	0	0	5	2	3	1	4	1	12	4	12	5	24	0,43	0,80	0,98	0,87

	0^h	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h	12^h	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Oct.—Févr.	13	7	9	14	14	17	13	16	16	11	9	19	25	29	26	18	17	20	21	19	27	18	13	13
Mars—Juin	15	14	19	23	26	33	31	28	25	23	33	24	36	34	28	29	27	26	23	25	16	23	18	16
Oct.—Juin ..	28	21	28	37	40	50	44	44	41	34	42	43	61	63	54	47	44	46	44	44	43	41	31	29
Oct.—Juin .	0,67	0,50	0,67	0,89	0,96	1,20	1.06	1,06	0,99	0,82	1,01	1,03	1,47	1.51	1,30	1,13	1,06	1,11	1,06	1,06	1,03	0,99	0,75	0,70
Oct.—Juin ...	0,73	0,55	0,76	0,86	0,87	1,01	1,01	0,94	0,86	0,87	1,01	1,11	1,39	1,30	1,30	1,23	1,00	1,15	1,22	1,07	1,11	1,01	0,76	0,91

La variation diurne du nombre total des perturbations présente un maximum principal de 12^h à 14^h et un maximum secondaire à 6^h, un minimum principal à 1^h et un minimum secondaire de 8^h à 9^h. Le maximum principal est 1,5 de la valeur moyenne, le minimum principal 0,5. Les perturbations sont plus nombreuses que la moyenne de 10^h à 20^h et de 5^h à 7^h. En faisant des déterminations d'intensité au Spitzberg, il faut, si l'on n'a pas d'instruments de variation, éviter autant que possible les heures depuis midi jusque vers le soir. Ces déterminations se font avec le plus de certitude dans la nuit. Le Spitzberg diffère, sous ce rapport, beaucoup des contrées plus méridionales: malgré d'autres différences, les perturbations de toutes les composantes magnétiques y sont moins nombreuses le jour que la nuit.

Le nombre des perturbations qui augmentent l'intensité horizontale, dépasse la moyenne de 3^h à 14^h; durant le reste du jour, il ne l'atteint pas. Les maximum, s'élevant à 1,6 de la moyenne, ont lieu de 4^h à 5^h et à 12^h; le minimum principal, de 0,4, est à 20^h, et le minimum secondaire à 9^h. Les perturbations qui diminuent l'intensité horizontale, dépassent la moyenne de 12^h à 21^h; elles ont leur maximum, s'élevant à 1,6 de la moyenne, à 13^h. Le minimum principal est 0,5 de la moyenne et tombe à 1^h; il y a aussi un maximum secondaire à 5^h et un minimum secondaire à 9^h. Donc ces perturbations, à cause de leur nombre plus grand que celui des autres, suivent à peu près la même loi que la totalité des perturbations.

Voici la formule pour les perturbations qui augmentent l'intensité horizontale:

$$\Delta = 6{,}4 \ \mathrm{Sin}\,(\alpha^\circ + 318^\circ) + 0{,}9 \ \mathrm{Sin}\,(2\alpha^\circ + 264^\circ),$$

pour celles qui la diminuent:

$$\Delta = 8{,}9 \ \mathrm{Sin}\,(\alpha^\circ + 220^\circ) + 3{,}0 \ \mathrm{Sin}\,(2\alpha^\circ + 328^\circ),$$

et pour le nombre total:

$$\Delta = 10{,}2 \ \mathrm{Sin}\,(\alpha^\circ + 258^\circ) + 3{,}5 \ \mathrm{Sin}\,(2\alpha^\circ + 315^\circ).$$

La difficulté, observée au sujet des perturbations de déclinaison, de découvrir la relation entre les perturbations des divers lieux, est ici encore plus grande. D'abord, l'intensité horizontale a été examinée sous ce rapport à bien moins d'endroits que la déclinaison, puis, comme la variation diurne en a deux maximum et deux minimum, un changement de quelques heures à l'époque de ceux-ci acquiert une plus grande importance par comparaison à l'intervalle entre les heures critiques.

A Philadelphia, les perturbations augmentant l'intensité horizontale avaient un maximum principal à 12^h, un maximum secondaire à 0^h, un minimum principal à 6^h et un minimum secondaire à 20^h; l'autre espèce avait un maximum principal à 20^h, un maximum secondaire à 10^h, un minimum principal à 4^h et un minimum secondaire à 12^h. Le rapport entre Polhem et Philadelphia n'est pas parfait, mais toutefois si grand, surtout pour les perturbations qui augmentent l'intensité, que si les petites erreurs, provenant de raisons locales et d'autres sources, pouvaient être éliminées, la loi fondamentale serait probablement la même. D'ailleurs, les observations du Spitzberg ne suffisent pas pour déterminer exactement les heures critiques. Peut-être que l'examen

des observations de toutes les cinq minutes, faites simultanément à Upsala et au Spitzberg, donnera la confirmation ou la réfutation définitive de la loi supposée.

La variation des sommes de perturbations dans l'intensité horizontale. Les sommes des perturbations des divers mois ont été divisées par le nombre des jours d'observation et exprimées en fractions de la moyenne de tout le temps qu'embrassent les observations. Elles sont exposées, sous cette forme, dans le tableau suivant, où j'ai encore cité, pour les neuf mois, les moyennes diurnes des sommes de perturbations, exprimées, comme partout dans ce paragraphe, en divisions d'échelle; enfin, la dernière ligne donne le rapport entre les deux espèces de perturbations.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	
Augmentant	0,13	0,14	0,22	0,53	0,41	0,72	1,03	1,28	4,04	0,31	1,74	1,00 = 54,0
Diminuant	0,66	0,70	0,85	1,57	0,99	0,57	0 97	0,93	1,55	1,01	0.99	1,00 = 171,5
Sommes totales .	0,53	0,57	0,70	1,32	0,85	0,60	0,98	1,02	2,14	0,84	1,17	1,00 = 225,5
Rapport	16,7	15,4	12,3	9.5	7,7	2,5	3,0	2,3	1,2	10,3	1,8	Moy. = 3,2

Ici la loi est au fond la même que pour le nombre; mais elle paraît avec bien plus de netteté. Le maximum principal des sommes de perturbations, soit chaque espèce à part, soit les deux réunies, tombe au mois de juin, le maximum secondaire en janvier, le minimum principal dans les mois d'octobre et de novembre, le minimum secondaire en mars. Pour la totalité des perturbations, les sommes du maximum sont à celles du minimum comme 4 : 1; pour les perturbations augmentant l'intensité horizontale, comme 20—25 : 1; pour celles qui la diminuent, comme 2 : 1. La somme de ces dernières perturbations est beaucoup plus grande que celle des perturbations qui augmentent l'intensité; en moyenne, elle est à celle-ci comme 3,2 : 1. Ce rapport est plus grand en hiver qu'en été: aux mois de novembre et de décembre, 6—7 fois plus grand qu'en mai et en juin.

De même que pour les variations du nombre des perturbations, on trouve les mêmes lois en considérant les perturbations séparées d'après la limite plus basse; les perturbations diminuant l'intensité sont un peu moins nombreuses par comparaison aux autres.

La variation diurne des sommes de perturbations se voit des tableaux suivants, disposés de la manière déjà mentionnée.

Sommes des perturbations qui augmentent l'intensité horizontale.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin	Oct.—Juin	Oct.—Juin
Minuit.	0	0	42	0	0	30	0	0	68	42	98	140	0,25	0,70
1h	0	0	41	0	0	0	0	127	52	41	179	220	0,39	0,59
2h	0	0	0	0	0	39	38	41	214	0	333	333	0,59	1,05
3h	0	31	0	0	0	0	48	205	374	31	627	658	1,17	1,03
4h	0	0	0	40	0	31	188	118	563	40	901	942	1.67	1,45
5h	0	0	0	0	85	0	71	194	585	85	851	935	1,66	1,17
6h	0	0	41	93	0	36	0	92	645	134	774	908	1,61	1,23
7h	0	0	36	42	0	0	57	173	670	78	899	978	1,74	1,28
8h	0	0	33	40	129	51	115	130	360	203	656	859	1,53	1,27
9h	0	0	0	49	0	99	59	65	458	49	682	731	1,30	1,09
10h	0	0	0	49	0	191	89	218	327	49	825	874	1,55	1,14
11h	0	37	34	42	0	77	135	175	576	114	964	1078	1,91	1,63
Midi.	41	0	0	68	0	149	81	35	674	109	940	1049	1,86	1,59
13h	0	0	51	118	140	82	33	35	141	309	291	601	1,07	1,36
14h	0	50	42	0	156	104	36	35	66	249	241	490	0,87	0,91
15h	0	0	0	76	37	36	83	70	57	113	246	359	0,64	0,87
16h	0	0	0	33	67	41	120	33	112	100	307	407	0,72	0,74
17h	0	35	0	0	0	0	95	47	41	35	183	218	0,39	0,88
18h	34	0	45	42	0	36	126	75	33	121	270	391	0,69	0,77
19h	0	31	0	49	0	34	82	0	93	81	210	291	0,52	0,63
20h	0	0	0	0	0	0	36	132	37	0	205	205	0,36	0,73
21h	0	34	0	43	0	82	150	68	80	77	381	458	0,81	0,79
22h	0	0	0	37	0	47	31	0	69	37	147	184	0,33	0,37
23h	0	0	0	61	0	35	0	73	34	61	142	203	0,36	0,73

Sommes des perturbations qui diminuent l'intensité horizontale.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin	Oct.—Juin	Oct.—Juin
Minuit	268	39	93	476	104	89	314	222	342	981	967	1947	1,09	0,92
1h	238	231	0	322	0	0	94	53	590	792	737	1529	0,86	0,77
2h	0	306	62	317	0	50	80	168	237	685	535	1220	0,68	0,56
3h	0	74	88	348	176	86	0	173	190	687	449	1137	0,64	0,63
4h	0	37	72	509	144	31	0	114	219	762	364	1126	0,63	0,58
5h	0	39	158	543	144	113	115	122	427	885	777	1662	0,93	0,93
6h	0	260	0	256	68	43	106	390	438	584	978	1562	0,87	0,93
7h	0	0	152	297	293	117	34	152	262	742	565	1307	0,73	0,78
8h	37	106	115	214	38	152	159	130	190	509	631	1139	0,64	0,57
9h	0	141	0	265	50	60	489	120	39	456	708	1165	0,65	0,71
10h	0	100	0	99	169	235	404	69	255	369	963	1332	0,75	0,85
11h	83	258	0	459	73	76	222	96	107	873	502	1376	0,77	0,90

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Fevr.	Mars—Juin	Oct—Juin	Oct.—Juin	Oct. Juin
Midi.	0	262	244	266	324	161	193	357	478	1095	1190	2285	1,28	1,35
13^h	40	245	297	324	159	190	501	366	643	1065	1700	2765	1,55	1,29
14^h	65	111	130	607	146	200	248	227	502	1058	1176	2234	1,25	1,34
15^h	108	130	211	169	208	249	324	102	509	827	1184	2012	1,13	1,19
16^h	75	115	216	169	180	270	428	372	127	756	1197	1952	1,09	1,09
17^h	83	136	536	182	314	208	327	364	340	1251	1239	2490	1,39	1,33
18^h	41	347	228	444	337	127	192	141	275	1397	734	2131	1,19	1,36
19^h	0	90	439	438	444	233	115	306	356	1411	1010	2421	1,35	1,36
20^h	124	82	530	768	458	95	189	92	250	1961	626	2587	1,45	1,40
21^h	51	51	349	425	407	69	0	456	405	1283	930	2214	1,24	1,25
22^h	33	160	328	136	102	155	38	206	359	760	758	1518	0,85	0,93
23^h	0	40	276	336	398	0	396	166	150	1050	712	1763	0,99	0,98

Sommes totales des perturbations dans l'intensité horizontale.

	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
Oct.—Févr....	1022	833	685	719	803	969	718	820	712	506	417	987
Mars—Juin...	1065	916	868	1076	1265	1628	1752	1464	1287	1390	1788	1466
Oct.—Juin ...	2087	1749	1553	1795	2068	2598	2470	2285	1998	1896	2206	2454
Oct.—Juin....	0,89	0,74	0,66	0,76	0,88	1,11	1,05	0,97	0,85	0,87	0,94	1,04
Oct.—Juin ...	0,85	0,71	0,71	0,75	0,85	1,00	1,02	0,93	0,78	0,83	0,94	1,12

	Midi	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Oct.—Févr....	1205	1374	1307	940	856	1286	1518	1491	1961	1361	797	1111
Mars—Juin...	2129	1992	1417	1430	1504	1422	1004	1220	831	1311	905	854
Oct.—Juin ...	3334	3366	2724	2371	2359	2708	2522	2711	2792	2672	1702	1965
Oct.—Juin....	1,42	1,43	1,16	1,01	1,00	1,15	1,07	1,15	1,19	1,14	0,72	0,84
Oct.—Juin ...	1,42	1,31	1,21	1,09	0,99	1,19	1,18	1,13	1,19	1,12	0,76	0,90

Cette variation présente aussi au fond le même caractère que celle du nombre des perturbations. La totalité des perturbations a un maximum principal de 12^h à 13^h, un maximum secondaire de 5^h à 6^h, un minimum principal de 1^h à 2^h et un minimum secondaire de 8^h à 9^h. A 16^h, il y a une diminution dans les valeurs de l'après-midi; puis, à 20^h, il survient de nouveau une augmentation. Les sommes dépassent la moyenne de 11^h à 21^h et de 5^h à 6^h. Pour juger exactement des détails, il faut des séries plus prolongées. Au maximum principal, la somme est 1,3 de la moyenne, au minimum 0,7.

Les perturbations augmentant l'intensité dépassent la moyenne de 3^h à 13^h. De 4^h à 12^h, les valeurs sont grandes, à peu près 1,5 de la moyenne, mais à 9^h, il semble y avoir un faible minimum. L'époque du minimum principal est difficile à déterminer; elle est environ de 20^h à 1^h et s'élève à 0,4 de la moyenne. Les perturbations qui diminuent l'intensité ont des maximum à 13^h et de 19^h à 20^h, montant à 1,4 de la moyenne; entre 2^h et 9^h, la somme est à peu près constante, environ 0,7. A 16^h, il y a un minimum de 1,1. De 5^h à 6^h, on pourrait parler d'une augmentation, bien

qu'elle ne se présente pas aussi distinctement qu'au sujet du nombre. Ces perturbations dépassent la moyenne de 12^h à 21^h.

Ici le rapport avec Philadelphia se présente d'une manière plus prononcée que n'était le cas pour le nombre.

J'ai déduit la formule suivante pour les sommes des perturbations qui augmentent l'intensité horizontale:

$$\Delta = 391 \ \text{Sin}\,(\alpha^\circ + 322^\circ) + 65 \ \text{Sin}\,(2\alpha^\circ + 237^\circ),$$

pour celles des perturbations qui la diminuent:

$$\Delta = 578 \ \text{Sin}\,(\alpha^\circ + 191^\circ) + 44 \ \text{Sin}\,(2\alpha^\circ + 349^\circ),$$

et pour les sommes totales:

$$\Delta = 438 \ \text{Sin}\,(\alpha^\circ + 234^\circ) + 74 \ \text{Sin}\,(2\alpha^\circ + 278^\circ).$$

La grandeur moyenne des perturbations de l'intensité horizontale est renfermée dans les tableaux suivants, disposés de même que les tableaux analogues de la déclinaison. Elle est exprimée en divisions d'échelle.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin
Toutes ens.	69,6	56,8	58,2	62,1	60,1	49,6	54,0	49,7	57,5	60,4	53,7	56,4
Augmentant...	37,3	36,5	40,8	42,1	43,9	40,1	44,1	44,6	56,5	42,5	49,8	48,2
Diminuant ...	73,3	58,9	60,3	65,4	63,2	54,7	58,4	52,3	58,3	63,2	56,2	59,6

	0^h	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h	12^h	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Toutes ens....	74	83	55	48	52	52	56	52	49	56	52	57	55	53	50	50	54	59	57	62	65	65	56	68
Augmentant ..	35	44	47	47	50	49	61	57	50	52	51	57	52	43	41	40	41	44	39	41	41	42	37	40
Diminuant ...	81	96	58	49	54	54	54	48	47	58	53	57	56	56	53	53	57	61	63	65	68	74	58	73

Les perturbations qui augmentent l'intensité horizontale, sont le plus petites en hiver et le plus grandes en été; les autres semblent avoir la plus grande moyenne en hiver. Toutes les perturbations réunies présentent une loi très-irrégulière; pour celles-ci, de même que pour chaque espèce en particulier, il faut une série plus prolongée pour en déterminer exactement les lois. Les perturbations diminuant l'intensité sont en général plus grandes que les autres, surtout en hiver. En moyenne, la grandeur en est à celle des autres comme 1,2 : 1; en hiver comme 1,5 : 1 et en été comme 1,1 : 1.

La grandeur moyenne de toutes les perturbations est, en mesure absolue, 0,0076; celles des perturbations augmentant l'intensité, 0,0065, et celle des autres, 0,0080. A Philadelphia, la grandeur moyenne des perturbations qui augmentent l'intensité était de 0,0031, et celle des autres de 0,0037; de là le rapport de 1 : 12. A Toronto, ce rapport était comme 1 : 6,4. A Philadelphia, la loi de la variation annuelle était indécise.

La variation diurne de la grandeur de toutes les perturbations est très-irrégulière, en partie parce qu'elle est composée des variations différentes des deux espèces particulières. Les perturbations qui augmentent l'intensité horizontale, dépassent la moyenne de 4^h à 12^h et sont le plus grandes de 6^h à 7^h et à 11^h; elles sont petites et d'une valeur assez constante de 14^h à 24^h. Le rapport entre le maximum et le minimum est à peu près comme 1,5 : 1. Les autres perturbations dépassent la moyenne de 17^h à 1^h et sont le plus grandes de 21^h à 1^h. Le minimum est de 7^h à 8^h. Entre celui-ci et le maximum, il y a le même rapport qu'entre 1 et 1,5.

L'influence des perturbations ou la »variation de perturbation» dans l'intensité horizontale se voit des tableaux suivants, obtenus en soustrayant les moyennes normales, définitives et exemptes de grandes perturbations, des premières moyennes citées dans les tableaux détaillés précédents. Les nombres sont exprimés, en mesure absolue, en unités de la quatrième décimale.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars Juin	Oct. – Juin
Infl. dimin....	5,1	6,2	7,7	13,5	8,3	3,3	6,0	5,2	0,0	8,6	3,6	6,1

	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
Oct.—Févr....	— 9,6	— 8,6	— 7,5	— 6,9	— 7,4	— 7,0	— 5,1	— 7,0	— 3,3	— 4,6	— 3,7	— 8,1
Mars—Juin...	— 9,1	— 6,0	— 0,9	+ 2,4	+ 6,8	+ 1,2	— 1,3	+ 5,1	+ 1,4	+ 0,3	— 1,2	+ 5,9
Oct.—Juin ...	— 9,3	— 7,3	— 4,2	— 2,3	— 0,3	— 2,9	— 3,2	— 0,9	— 1,0	— 2,2	— 2,5	— 1,1

	Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Oct.—Févr....	— 11,6	— 7,9	— 8,4	— 7,3	— 6,8	— 12,9	— 13,8	— 13,8	— 20,9	— 14,6	— 7,6	— 9,3
Mars—Juin...	— 1,9	— 15,5	— 10,0	— 10,0	— 8,9	— 10,9	— 5,2	— 8,4	— 4,1	— 5,2	— 6,4	— 6,2
Oct.—Juin ...	— 6,8	— 11,7	— 9,2	— 8,6	— 7,9	— 11,4	— 9,5	— 11,1	— 12,5	— 9,9	— 7,0	— 7,8

Voici la formule de cette variation:

$$\Delta = 4{,}9\ (\mathrm{Sin}\ \alpha^\circ + 352^\circ) + 0{,}5\ \mathrm{Sin}\,(2\alpha^\circ + 235^\circ).$$

L'influence des perturbations sur l'intensité horizontale est en genéral de diminuer celle-ci, car les perturbations qui la diminuent sont et plus nombreuses et plus grandes que celles qui l'augmentent. Cette influence semble être plus grande en hiver qu'en été. En moyenne pour tout le temps, elle a été à Polhem — 0,0006, à Philadelphia —0,0001.

La variation de perturbation diurne est très-considérable. En moyenne pour les mois d'oct.—févr., cette influence est négative durant tout le jour; elle est plus grande que l'influence moyenne de 17^h à 24^h. Elle dépasse aussi la moyenne à 12^h; ce dernier maximum se voit surtout distinctement, si l'on emploie la plus basse limite de perturbations, car alors l'influence est plus grande que la moyenne depuis 11^h jusqu'à

15^h. En moyenne pour les mois de printemps et d'été, elle est positive de 3^h à 11^h et négative pendant le reste du temps. Elle dépasse la moyenne, dans le sens négatif, de 13^h à 1^h.

En moyenne pour tout le temps, l'influence est toujours négative. Cette influence négative a son maximum à 20^h et dépasse la moyenne de 12^h à 1^h. Elle est aussi à Philadelphia le plus grande à 20^h. A Bossekop, elle était négative de 20^h à 10^h et le plus grande de 22^h à 24^h. L'amplitude de la variation de perturbations, exprimée en mesure absolue, était à Polhem, pour tout le temps, de 0,0012.

La variation régulière de l'intensité horizontale. La variation annuelle ne peut être déduite des observations précédentes, puisqu'il n'y a pas de déterminations absolues pour rendre comparables entre elles les lectures de l'instrument de variation. En considérant les moyennes mensuelles, on trouve un accroissement rapide depuis octobre jusqu'en février de la force lue de l'intensite horizontale. La cause de ce changement a probablement été un affaiblissement continu des aimants de déviation, provenant des variations de température. Depuis cette époque, les aimants semblent parvenus à une force assez invariable, car les lectures demeurent presque constantes dans le courant du printemps.

D'autre part, la variation diurne se présente très-distinctement, même dans chaque mois en particulier. Dans le tableau suivant sont citées, exprimées dans la quatrièmé décimale de la mesure absolue, *les corrections* qui, si des instruments de variation ne sont pas employés, doivent être appliquées à une observation pour la réduire à la moyenne diurne. Dans ce tableau, je n'ai naturellement pas éliminé de perturbations.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril	Mai	Juin	Oct.— Févr.	Mars— Juin	Oct.— Juin
Minuit.	+ 17,8	— 13,8	— 7,6	+ 7,1	— 11,2	— 8,9	+ 3,3	— 5,0	+ 4,9	— 4,5	— 1,4	— 3,0
1^h	+ 20,8	+ 3,0	— 6,6	— 4,9	— 11,9	— 7,5	— 4,9	— 16,2	+ 14,1	— 3,1	— 3,6	— 3,3
2^h	— 7,0	+ 6,6	— 0,6	— 0,9	— 2,2	+ 0,2	— 4,2	+ 4,3	+ 2,8	+ 0,1	+ 0,8	+ 0,4
3^h	— 2,7	— 3,8	+ 2,1	— 0,7	— 0,4	+ 0,6	+ 0,3	+ 9,8	+ 6,1	— 0,9	+ 4,2	+ 1,6
4^h	— 0,3	+ 1,0	+ 4,6	+ 11,8	+ 4,7	+ 7,2	+ 3,2	+ 9,5	+ 9,1	+ 5,1	+ 7,2	+ 6,1
5^h	— 3,8	+ 1,2	+ 3,5	+ 12,2	+ 14,8	+ 18,4	+ 12,3	+ 16,8	+ 23,8	+ 7,0	+ 17,8	+ 12,4
6^h	— 0,5	+ 14,0	— 3,9	— 0,4	+ 9,1	+ 16,4	+ 20,9	+ 30,4	+ 25,5	+ 4,3	+ 23,3	+ 13,8
7^h	+ 5,5	+ 6,2	— 2,5	— 2,4	+ 10,4	+ 19,1	+ 22,6	+ 25,7	+ 9,1	+ 3,1	+ 19,1	+ 11,1
8^h	+ 1,1	+ 4,5	— 9,4	— 8,2	+ 9,6	+ 9,6	+ 13,8	+ 11,0	+ 3,8	— 0,7	+ 9,5	+ 4,4
9^h	— 7,8	— 0,1	— 15,0	— 15,5	— 0,2	+ 5,3	+ 17,3	+ 4,2	— 10,9	— 7,7	+ 4,0	— 1,8
10^h	— 9,6	— 3,1	— 17,9	— 10,6	— 11,9	— 5,0	+ 11,5	— 6,7	— 12,7	— 10,8	— 3,2	— 7,0
11^h	+ 1,3	— 0,6	— 12,9	— 10,1	— 10,2	— 8,8	— 11,4	— 21,6	— 45,6	— 7,7	— 21,8	— 14,7

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin
Midi.	— 3,9	+ 3,8	— 1,3	— 11.6	— 10,7	— 9,9	— 27,7	— 18,2	— 36,2	— 4,9	— 21,5	— 13.2
13^h	— 6,8	+ 4,7	— 5,7	— 8,6	— 6,6	— 8,7	— 12,3	— 23,4	— 13,4	— 4.3	— 14,4	— 9,3
14^h	— 3,9	— 1,9	— 2,7	+ 7,3	— 4,2	— 8,4	— 10,7	— 24,3	— 19,9	— 0,6	— 15,8	— 8,2
15^h	+ 4,5	+ 4,6	— 1,2	+ 0.9	— 1,0	— 3.5	— 4,8	— 17,9	+ 3,1	+ 1,1	— 5,8	— 2,3
16^h	+ 5,2	— 1,2	+ 7,8	+ 2,9	— 2,1	— 0,2	— 1,0	— 7,0	+ 5.6	+ 2,1	— 0,6	+ 0,7
17^h	+ 2,4	— 1,4	+ 31,7	+ 8.9	+ 6,4	+ 6.6	— 2,8	+ 2,2	+ 1,9	+ 10,7	+ 2,0	+ 6,3
18^h	+ 0,9	+ 9,1	+ 14,1	+ 19,7	+ 12,6	+ 10,6	— 1,8	+ 5,2	+ 0,8	+ 12,9	+ 3,7	+ 8,3
19^h	+ 0,9	— 0,5	+ 15.4	+ 14,5	+ 8,8	+ 4,0	+ 4.3	+ 14,8	+ 15,4	+ 8.9	+ 9,6	+ 9,2
20^h	+ 7,3	— 7,1	+ 15,4	+ 18,3	— 3,0	— 5,6	— 1,5	+ 4,8	+ 4,7	+ 6,0	+ 0,6	+ 3,3
21^h	— 1,9	— 5.2	— 1,3	+ 1,4	+ 10,5	— 9,9	— 14,7	+ 9,6	+ 9,1	+ 1,1	— 1,5	— 0,2
22^h	— 6,8	— 7,5	— 3,4	— 17,8	— 11,8	— 9,5	— 16,6	— 3,1	+ 0,9	— 9,9	— 7,1	— 8,5
23^h	— 13,7	— 12,7	— 2,6	— 13,3	+ 0,4	— 11,3	— 1,1	— 4,9	— 2,4	— 7,6	— 4,9	— 6,2

Voici la formule de ces corrections:

$$\Delta = 3{,}7 \ \text{Sin}\,(\alpha^\circ + 57^\circ) + 10{,}0 \ \text{Sin}\,(2\alpha^\circ + 275^\circ).$$

D'après ce tableau, l'intensité a deux maximum et deux minimum. En moyenne pour tout le temps, les maximum ont lieu à 12^h et à 23^h, les minimum à 6^h et à 18^h. Les heures critiques sont à peu près les mêmes dans les diverses saisons. L'amplitude entre le minimum du matin et le maximum de midi, qui diffèrent le plus, est en oct. —févr. 0,0018, en mars—juin 0,0045, et en moyenne pour tous les neuf mois 0,0028.

Ici les lois de l'intensité diffèrent tant de celles de la variation de perturbation qu'il est impossible de les confondre. Il est cependant bon pour l'examen théorique de séparer les perturbations aussi parfaitement qu'il soit possible. C'est pourquoi j'ai réuni dans le tableau suivant les nombres obtenus en traitant, de la même manière que dans les tableaux précédents, les moyennes trouvées après la séparation des grandes perturbations. Le signe positif indique que l'intensité horizontale est au-dessus de la moyenne. Les nombres sont exprimés en divisions d'échelle.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin
Minuit.	+ 4,5	+ 7,9	+ 1,6	+ 0,4	+ 5,8	+ 6,1	+ 3,4	+ 7,0	+ 3,9	+ 4,0	+ 5,1	+ 4,5
1^h	— 0,8	+ 0,7	+ 0,2	+ 4,5	+ 2,7	+ 3,1	+ 2,2	+ 5,7	+ 6,6	+ 1,8	+ 4,4	+ 3,1
2^h	+ 1,6	+ 0,5	— 3,2	+ 1,4	— 4,6	— 2,2	— 0,1	— 3,0	— 5,2	— 1,2	— 2,6	— 1,9
3^h	— 2,1	— 0,3	— 4,4	+ 2,0	+ 0,3	— 0,1	— 6,4	— 12,1	— 11,8	— 0,7	— 7,6	— 4,1
4^h	— 4,2	— 4,9	— 6,8	— 3,7	— 4,5	— 7,8	— 13,2	— 11,0	— 20,5	— 4,9	— 13,1	— 9,0
5^h	— 1,1	— 4,9	— 3,1	— 5,1	— 15,0	— 11,8	— 12,2	— 18,6	— 23,9	— 6,6	— 16,6	— 11,6
6^h	— 4,0	— 6,9	— 4,1	— 4,5	— 10,5	— 14,4	— 16,4	— 16,7	— 28,5	— 6,3	— 19,0	— 12,7
7^h	— 9,2	— 10,4	— 0,1	+ 0,2	— 3,4	— 12,8	— 22,0	— 23,5	— 24,3	— 3,9	— 20,7	— 12,3
8^h	— 2,1	— 4,9	+ 3,9	+ 2,2	— 16,6	— 6,3	— 13,3	— 11,9	— 11,7	— 3,7	— 10,8	— 7,2
9^h	+ 2,4	+ 0,5	+ 5,5	+ 9,0	— 4,2	— 7,6	— 3,1	— 5,2	— 7,6	+ 2,7	— 5,9	— 1,6
10^h	+ 3,9	+ 1,6	+ 7,6	— 0,3	+ 8,7	+ 2,7	— 2,6	— 3,6	+ 5,9	+ 4,3	+ 0,6	+ 2,5
11^h	+ 1,9	+ 3,3	+ 2,8	+ 11,4	+ 4,0	+ 4,1	+ 6,8	+ 9,6	+ 16,0	+ 5,1	+ 9,1	+ 7,1

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin
Midi.	— 4,8	+ 1,6	+ 3,1	+ 5,4	+ 13,3	+ 5,3	+ 14,7	+ 20,0	+ 18,6	+ 5,0	+ 14,6	+ 9,8
13^h	+ 5,1	+ 0,1	+ 6,5	+ 2,8	— 0,6	+ 7,5	+ 20,4	+ 24,2	+ 25,8	+ 2,4	+ 19,5	+ 10,9
14^h	+ 4,9	— 0,9	— 0,9	+ 4,7	— 3,8	+ 6,9	+ 10,4	+ 20,4	+ 28,2	+ 0,2	+ 16,5	+ 8,3
15^h	+ 1,5	— 4,4	+ 2,1	— 8,1	+ 0,6	+ 7,0	+ 7,1	+ 10,5	+ 11,4	— 2,1	+ 9,0	+ 3,4
16^h	— 2,2	+ 0,1	— 4,5	— 7,9	— 0,5	+ 5,1	+ 6,4	+ 12,2	— 6,1	— 3,1	+ 4,4	+ 0,6
17^h	+ 1,0	0,0	— 11,7	— 10,4	+ 0,3	— 0,6	+ 5,2	+ 4,8	+ 3,4	— 5,0	+ 3,2	— 0,9
18^h	— 4,6	— 0.2	— 10.3	— 12,3	— 2,1	— 7,3	— 1,1	— 4,6	+ 6,6	— 6,1	— 1,6	— 3,8
19^h	— 5,2	— 2,5	— 3,1	— 8,6	+ 3,2	+ 0,9	— 6,6	— 4,9	— 3,7	— 2,9	— 3,6	— 3,3
20^h	+ 0,5	+ 3,9	0,0	+ 3,3	+ 12,4	+ 4,7	+ 1,6	— 8,7	+ 1,9	+ 4,6	— 0,1	+ 2,2
21^h	+ 1,8	+ 6,2	+ 6,4	+ 1,8	+ 0,4	+ 4,5	+ 1,3	+ 1,6	+ 1,7	+ 3,5	+ 2,3	+ 2,9
22^h	+ 4,5	+ 7,0	+ 7,3	+ 6,5	+ 6,2	+ 8,1	+ 8,0	+ 5 1	+ 8,0	+ 6,6	+ 7,3	+ 7,0
23^h	+ 6,6	+ 6,8	+ 5,2	+ 5,4	+ 7,8	+ 4,8	+ 9,4	+ 2,8	+ 5,1	+ 6,3	+ 5,5	+ 5,9

Voici la formule pour cette variation:

$$\Delta = 5{,}5 \ \mathrm{Sin}\,(\alpha^\circ + 199^\circ) + 7{,}8 \ \mathrm{Sin}\,(2\alpha^\circ + 177^\circ).$$

La courbe, en général, a le même aspect qu'avant la séparation des grandes perturbations. L'époque des heures critiques se voit du tableau que voici:

	Min.	Max.	Min.	Max.
Oct.—Févr.	5^h	11^h	17^h	22^h
Mars—Juin	6	13	19	22
Oct.—Juin	6	13	18	22

Dans les zones tempérées, les heures critiques sont tout autres et en général retardées. Le plus caractéristique pour ces contrées semble être le minimum du matin de 10^h à 11^h et le maximum de l'après-midi de 16^h à 18^h. La grande différence entre ces données et celles observées à Polhem semble prouver que la variation diurne régulière de la zone tempérée a subi des changements dans les régions arctiques. On est disposé à trouver ici une nouvelle raison de supposer que la variation de déclinaison correspondante soit aussi sujette à des changements.

Les heures critiques semblent arriver plus tôt en hiver qu'en été. Aux deux dernières heures critiques, à 18^h et à 22^h, la déviation de l'intensité horizontale de la moyenne demeure assez constante durant toute l'année. Ceci est surtout le cas pour la dernière heure, où la déviation est à peu près de + 0,0012. D'autre part la variation est plus grande aux deux premières heures, à 6^h et à 13^h. C'est donc le plus intéressant de considérer comme amplitude la différence entre ces heures. Ainsi comptée, l'amplitude s'élève d'octobre en février à 0,0016, de mars en juin à 0,0054, et en moyenne pour tous les neuf mois à 0,0032 en mesure absolue.

Pour examiner en détail la variation d'après la saison, j'ai choisi, comme les plus convenables, les époques de 5^h à 6^h et de 12^h à 13^h, parce que celles-ci coincident le mieux avec les heures critiques et qu'elles ne sont pas très-éloignées des heures où les courbes d'été et d'hiver se séparent le plus de la courbe annuelle, savoir à 7^h et à 14^h. J'expose ci-dessous, exprimée en divisions d'échelle, la déviation des moyennes mensuelles de la moyenne de tout le temps. Le signe positif exprime un excédant de l'intensité horizontale.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin
5^h— 6^h	+ 9,5	+ 6,2	+ 8,5	+ 6,4	— 0,6	— 1,0	— 2,2	— 5,5	— 14,1
12^h—13^h	— 10,2	— 9,6	— 5,6	— 6,3	— 4,0	— 4,0	+ 7,1	+ 11,7	+ 11,8

Les déviations de la moyenne annuelle sont le plus grandes aux solstices d'hiver et d'été. A celui-là, le minimum du matin de la variation diurne est augmenté et le maximum de midi diminué; à celui-ci, c'est le contraire qui a lieu.

L'intensité horizontale est au-dessus de la moyenne en oct.—févr. de 9^h à 14^h et de 20^h à 1^h, en mars—juin de 10^h à 17^h et de 21^h à 1^h, pour tout le temps de 10^h à 16^h et de 20^h à 1^h. En hiver, les deux maximum et les deux minimum sont à peu près de la même grandeur; mais en été, le minimum du matin et le maximum de midi ont une prépon dérance évidente.

Comme amplitude, j'ai pris la différence entre les plus grandes déviations dans le maximum de midi et le minimum du matin, sans rendre les nombres plus réguliers en calculant des formules. Voici les valeurs mensuelles de l'amplitude, exprimées dans la $4^{\text{ième}}$ décimale de la mesure absolue.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin
Amplitude ...	16,4	16,4	19,4	22,3	40,4	29,6	57,2	64,3	76,5	15,8	54,3	31,9

L'amplitude est le plus petite en nov.—déc., le plus grande en juin; elle est alors quatre fois plus grande qu'au minimum.

Composition des forces dans le méridien magnétique et des forces correspondantes normales à celui-ci qui causent les variations diurnes précédentes. Dans le tableau suivant, j'ai réuni les valeurs de l'intensité et de l'azimuth de toute la force horizontale perturbatrice, calculées des données déjà exposées. Ce tableau embrasse la variation diurne régulière, soit avec soit sans perturbations, ainsi que la variation de perturbation. Il est vrai qu'excepté dans la première, c'est-à-dire dans la variation diurne d'où les perturbations ne sont pas encore retranchées, la variation diurne déjà citée pour la déclinaison ne saurait parfaitement correspondre à celle trouvée pour l'intensité horizontale, puisque les nombres changent, si l'on exclut plus ou moins de perturbations. Cependant, on peut en tirer une idée générale du changement de l'azi-

muth de la force horizontale perturbatrice. L'intensité est exprimée dans la quatrième décimale de la mesure absolue; l'azimuth est compté du nord par l'est. En réduisant en mesure absolue les divisions d'échelle de la déclinaison, je me suis servi du facteur 0,0002,85.

	Minuit.		1^h		2^h		3^h		4^h		5^h		6^h		7^h		8^h		9^h		10^h		11^h	
	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α
Var. rég. avec pert…	3	328	13	75	26	91	38	92	48	97	62	102	59	103	54	102	44	96	33	87	25	74	18	35
Id. id. sans pert…	6	340	12	70	25	96	31	100	41	107	43	111	43	113	45	112	33	107	20	96	20	80	11	32
Var. de perturb……	10	153	9	143	7	125	12	101	12	91	24	97	21	99	15	94	15	94	17	97	9	106	9	97

	Midi.		13^h		14^h		15^h		16^h		17^h		18^h		19^h		20^h		21^h		22^h		23^h	
	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α	ϱ	α
Var. rég. avec pert…	13	9	12	320	21	293	27	275	37	269	47	262	55	261	54	260	56	267	49	270	38	283	20	288
Id. id. sans per….	13	5	17	329	19	306	22	283	27	272	36	268	36	262	37	264	40	274	40	276	30	289	16	299
Var. de perturb. …..	8	143	13	155	9	180	9	190	9	214	13	208	17	237	15	222	17	223	11	204	9	217	8	184

Comme au Spitzberg les variations de la déclinaison sont beaucoup plus grandes que celles de l'intensité horizontale, la variation diurne de toute la force horizontale perturbatrice y prend un tout autre caractère que dans les contrées plus méridionales. Elle ressemble le plus à la variation qui y existe pendant l'hiver. Présentés graphiquement, les nombres exposés dans le tableau précédent forment, pour les deux premières variations, une courbe de noeud très-alongée. Les deux points les plus éloignés de l'origine sont presque droit dans l'est et l'ouest magnétiques; ils tombent à 6^h et à 18^h. Les deux branches passent au nord et tout près de l'origine environ à 0^h et à 12^h.

Pour la variation de perturbation, la courbe est aussi très-étendue au long et se coupe elle-même plusieurs fois. Elle est entièrement au sud de l'origine, comme il fallait s'y attendre, puisque les perturbations diminuent l'intensité horizontale pendant toutes les heures du jour. Les points les plus éloignés de l'origine sont de 5^h à 6^h dans l'est, et de 18^h à 20^h dans le sud-ouest magnétique.

En moyenne pour tout le temps, la force perturbatrice est dirigée dans l'azimuth de 146 degrés, ou S34°E d'une intensité de 0,0007,5. A Bossekop la direction était S17°E. A ce dernier endroit, la variation diurne de l'intensité horizontale était plus grande que celle de la déclinaison, tandis qu'à Polhem le contraire avait lieu, comme je viens de le dire.

La séparation des perturbations de l'intensité verticale. Pour la déclinaison et l'intensité horizontale, les instruments donnaient des valeurs directes, excepté que, pour les rapporter au même méridien magnétique, il fallait soustraire des lectures de l'intensité celles de la déclinaison. Quand les lectures se succèdent avec une telle rapidité que l'admet ce genre d'observations, l'erreur qui pourrait résulter du manque de synchronisme absolu des lectures, n'est, au moins en moyenne pour une longue période, d'aucune importance. Il en est tout autrement du troisième des instruments de variation de M. LAMONT: là, les nombres cherchés ne se présentent pas directement; ils

dépendent à la fois de tous les instruments et ne peuvent être tirés des observations que par le calcul. Le manque de synchronisme parfait des lectures s'y fait plus sentir. Toutefois, il est probable qu'en moyenne pour un grand espace de temps, les erreurs provenant de cette source soient, aussi dans ce cas, presque éliminées.

L'instrument ne donne directement ni l'inclinaison ni l'intensité verticale; mais ces deux éléments peuvent en être déduits presque aussi facilement l'un que l'autre. Il s'agit donc de savoir lequel des deux serait le plus intéressant à discuter; car, comme l'un renferme l'autre d'une manière implicite, il ne saurait être nécessaire d'approfondir tous les deux. L'examen de l'inclinaison paraît être d'une importance pratique plus directe; du reste, dans des contrées aussi septentrionales que le Spitzberg, l'instrument de M. Lamont permet de déterminer celle-ci beaucoup plus exactement que l'intensité verticale, parce que la correction provenant des variations de l'intensité horizontale est beaucoup plus petite dans le premier cas que dans le second. Or, au point de vue théorique, il semble être le plus important d'examiner, ou l'inclinaison et l'intensité totale, ou l'intensité horizontale et la verticale. Comme, pour des raisons évidentes, nous avons déjà discuté les variations de la composante horizontale, j'ai résolu d'examiner ici le plus en détails l'intensité verticale. J'ai préféré celle-ci d'autant plus que probablement au Spitzberg les lois des perturbations de l'inclinaison ne se sépareraient pas beaucoup de celles de l'intensité horizontale, puisque dans une si grande inclinaison les variations dépendent bien plus des irrégularités de la composante horizontale que de celles de la verticale.

La méthode la plus exacte de déterminer l'intensité verticale serait d'en calculer la grandeur à chaque heure durant tout le temps qu'embrassent les observations, et de traiter ensuite ces quantités en parfaite analogie aux nombres précédents. Elle exigerait toutefois un si grand travail que j'ai préféré me servir d'une autre méthode employée par MM. Sabine et Bache pour leurs observations anglaises et américaines. J'ai d'abord traité les nombres, exposés ci-dessus et obtenus directement par la lecture de l'instrument, de la même manière que les observations de la déclinaison et de l'intensité horizontale. Puis, j'ai combiné les moyennes normales obtenues par ce procédé, aux moyennes correspondantes de l'intensité horizontale, et j'en ai calculé les variations régulières non-perturbées de l'intensité verticale, de l'inclinaison et de l'intensité totale.

D'autre part, j'ai assemblé les perturbations retranchées, dans des tableaux complets où chaque perturbation est inscrite au jour et à l'heure de l'observation. Puis, j'ai tiré des tableaux de l'intensité horizontale les valeurs de celle-ci qui se trouvaient à la même époque, et je les ai introduites dans le même tableau, à côté des quantités de l'intensité verticale. Dans la plupart des cas, une perturbation dans l'intensité verticale correspondait à une autre dans l'intensité verticale. J'ai encore ajouté toutes les perturbations de l'intensité horizontale et les nombres correspondants des lectures de l'instrument pour l'intensité verticale. Ce tableau renfermait donc, sinon tous les nombres dont un calcul pourrait tirer de grandes perturbations pour l'intensité verticale, au moins la plupart de ces nombres, car ce n'est pas probable que la variation d'une des composantes ait été souvent proportionnée à celle de l'autre de manière à en rendre

l'influence insensible sur les deux instruments. Pour avoir un grand nombre de valeurs calculées de l'intensité verticale, j'ai fait usage, dans l'intensité horizontale, des perturbations séparées d'après la plus basse limite.

Comme, de cette manière, le nombre des valeurs séparées a été beaucoup plus grand que pour l'examen des autres composantes magnétiques, et que, du reste, plusieurs d'entre ces valeurs ont été très-petites ou mêmes égales à zéro, j'ai établi une limite au moyen de laquelle j'ai séparé les nombres qui, définitivement, devaient être considérés comme perturbations dans l'intensité verticale.

En formant les moyennes normales pour les lectures de l'instrument de l'intensité verticale, j'ai pris pour limite 15 divisions d'échelle. Ainsi a été séparé à peu près le même nombre de perturbations que pour la déclinaison — savoir 1363, dont 784 sont plus grandes et 579 plus petites que la moyenne. Un calcul approximatif a fait voir que ces nombres, comme il était naturel, suivaient à peu près les mêmes lois que ceux de l'intensité horizontale.

Afin d'éviter de trop grands nombres, j'ai exprimé les valeurs calculées de l'intensité verticale en fractions de l'intensité elle-même: dZ est remplacé par $\frac{dZ}{Z}$, Z désignant la composante verticale du magnétisme terrestre. En séparant les perturbations définitives, j'ai déterminé la limite de manière à la rendre à peu près analogue à celle de la composante horizontale. J'ai donc choisi pour limite $\frac{dZ}{Z} = 0{,}0045$, tandis que 30 divisions d'échelle dans $\frac{dX}{X}$ correspondent à 0,0047.

De cette manière, il a été séparé définitivement 1006 perturbations. Comparées aux 5880 mesures exécutées, celles-ci présentent le rapport de 1 : 5,8, c'est-à-dire à peu près le même nombre que les perturbations retranchées dans l'intensité horizontale d'après la plus haute limite. A Philadelphia, ce rapport était de 1 : 10,5, bien que la limite fût etablie à 0,0010.

Le nombre des perturbations de l'intensité verticale. Le tableau suivant présente, pour les divers mois, le nombre des perturbations, exprimé en pourcent du nombre des observations, ainsi que le rapport entre les différentes espèces de perturbations.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin
Nombre total	9	17	14	22	15	14	16	17	28	16	18	18
Augmentant	1	12	5	6	3	6	5	6	14	6	7	7
Diminuant	8	5	9	16	12	8	11	11	14	10	11	11
Rapport	6,3	0,4	1,9	2,9	3,6	1,4	2,2	1,8	1,1	1,8	1,5	1,6

Ces séries ne sont pas aussi régulières que pour les composantes précédentes. Ce manque d'accord provient peut-être en partie d'une moindre régularité des perturbations, mais probablement il faut en attribuer la plus grande partie à la défectuosité de la méthode d'observation. Cette imperfection n'est pas insensible dans la variation régulière de l'intensité verticale, mais elle se fait naturellement encore plus sentir dans les perturbations, où il faut combiner deux grands nombres qui varient sans cesse et ne peuvent être lus simultanément. Du reste, toute petite erreur dans la détermina-

tion de la constante d'induction exerce une plus grande influence sur les perturbations que sur les variations régulières.

Il y a, pour le nombre, des traces d'un maximum aux mêmes époques que pour les autres composantes, savoir en juin et en janvier. Au mois de juin, les perturbations semblent être deux fois plus fréquentes qu'au minimum. Le rapport entre les différentes espèces de perturbations ne suit point de loi prononcée. A Toronto, la prépondérance des perturbations qui diminuent l'intensité verticale, était décidément plus grande l'été que l'hiver, tandis que le contraire semble avoir lieu à Polhem. Cependant, ces perturbations semblent à Polhem être décidément plus nombreuses que les autres. Les observations présentent le rapport de 1,6 : 1. A Toronto le même rapport était de 1,4 : 1 et à Philadelphia le rapport inverse, de 1,3 : 1.

La variation diurne du nombre des perturbations se voit des tableaux suivants, où le signe positif indique les perturbations qui augmentent l'intensité verticale.

	Oct.		Nov.		Déc.		Janv.		Févr.		Mars		Avril		Mai		Juin		Oct.—Févr.		Mars—Juin		Oct.—Juin		Oct.—Juin	
	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—
Minuit.	0	2	4	0	1	3	3	4	0	3	2	5	1	2	0	1	1	4	8	12	4	12	12	24	0,75	0,92
1^h	0	1	5	1	2	0	6	3	1	1	1	1	0	1	2	1	0	8	14	6	3	11	17	17	1,06	0,65
2^h	0	0	3	1	1	2	4	4	1	2	2	1	1	0	0	5	1	3	9	9	4	9	13	18	0,81	0,69
3^h	0	0	3	0	1	1	0	6	0	4	2	2	2	0	4	1	6	2	4	11	14	5	18	16	1,12	0,62
4^h	0	0	4	1	1	0	0	6	1	2	3	2	4	0	1	1	7	1	6	9	15	4	21	13	1,31	0,50
5^h	0	0	1	1	0	5	2	5	4	2	2	1	2	1	9	0	4	4	7	13	17	6	24	19	1,50	0,73
6^h	0	0	3	1	1	1	1	4	1	1	3	0	0	1	3	4	4	9	6	7	10	14	16	21	1,00	0,81
7^h	0	0	4	1	1	3	3	2	1	7	0	0	1	1	4	1	9	1	9	13	14	3	23	16	1,44	0,62
8^h	0	0	4	3	3	3	0	4	3	0	1	3	2	0	3	2	4	4	10	10	10	9	20	19	1,25	0,73
9^h	0	1	4	1	1	0	0	6	1	0	2	2	1	6	0	2	6	0	6	8	9	10	15	18	0,94	0,69
10^h	0	1	3	2	2	0	1	6	1	3	2	3	3	6	4	1	5	2	7	12	14	12	21	24	1,31	0,92
11^h	0	1	3	3	1	0	0	14	0	1	0	3	3	3	2	2	7	1	4	19	12	9	16	28	1,00	1,08
Midi.	1	0	2	4	0	8	2	5	0	4	1	6	1	4	1	4	9	2	5	21	12	16	17	37	1,06	1,42
13^h	0	1	1	2	2	6	1	7	2	3	2	3	0	10	0	11	2	3	6	19	4	27	10	46	0,62	1,77
14^h	1	1	2	1	0	5	1	12	3	4	4	2	1	5	0	5	1	3	7	23	6	15	13	38	0,81	1,46
15^h	0	3	5	1	1	4	1	4	1	3	2	7	1	8	1	4	2	5	8	15	6	24	14	39	0.87	1,50
16^h	0	1	1	2	1	4	3	2	1	3	0	5	0	7	0	9	2	3	6	12	2	24	8	36	0,50	1,38
17^h	1	1	3	2	4	5	1	2	0	2	0	3	3	5	1	5	1	4	9	12	5	17	14	29	0,87	1,12
18^h	0	1	2	3	1	3	3	1	0	4	3	3	1	6	1	1	2	1	6	12	7	11	13	23	0,81	0,88
19^h	0	1	6	2	4	3	2	7	0	8	3	0	0	5	0	6	2	7	12	21	5	18	17	39	1,06	1,50
20^h	0	2	4	0	2	4	1	8	0	11	1	3	1	4	3	2	2	3	7	25	7	12	14	37	0,87	1,42
21^h	0	1	4	1	2	3	3	3	0	5	3	1	4	0	3	4	0	8	9	13	10	13	19	26	1,19	1,00
22^h	0	1	4	1	2	3	3	2	1	3	3	3	1	2	1	2	1	2	10	10	6	9	16	19	1,00	0,73
23^h	0	0	3	0	2	3	0	2	0	4	1	1	4	3	2	5	0	3	5	9	7	12	12	21	0,75	0,81

	0^h	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h	12^h	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Oct.—Févr. ..	20	20	18	15	15	20	13	22	20	14	19	23	26	25	30	23	18	21	18	33	32	22	20	14
Mars—Juin ..	16	14	13	19	19	23	24	17	19	19	26	21	28	31	21	30	26	22	18	23	19	23	15	19
Oct.—Juin ...	36	34	31	34	34	43	37	39	39	33	45	44	54	56	51	53	44	43	36	56	51	45	35	33
Oct.—Juin ..	0,86	0,81	0,74	0,81	0,81	1,02	0,84	0,93	0,93	0,79	1,07	1,05	1,29	1,33	1,21	1,26	1,05	1,02	0,86	1,33	1,21	1,07	0,83	0,79

Le nombre total des perturbations est au-dessus de la moyenne à 5^h, de 10^h à 17^h et de 19^h à 21^h; il est au-dessous pendant le reste du temps. Les perturbations qui augmentent l'intensité, dépassent la moyenne de 3^h à 12^h et de 19^h à 22^h. Le maximum principal, s'élévant à 1,4, est de 5^h à 7^h; le minimum principal de 0,5 se trouve à 16^h. Les autres perturbations dépassent la moyenne de 11^h à 21^h; elles ont à 13^h leur maximum principal qui s'élève à 1,7. De 1^h à 8^h, le nombre en est petit et assez constant, environ 0,7. Il y a donc ici, en général, un très-grand rapport aux perturbations de l'intensité horizontale.

J'ai déduit la formule suivante pour la variation diurne des perturbations positives:

$$\Delta = 3{,}4 \ \mathrm{Sin}\,(\alpha^\circ + 5^\circ) + 2{,}2 \ \mathrm{Sin}\,(2\alpha^\circ + 229^\circ).$$

pour celles des perturbations négatives:

$$\Delta = 10{,}9 \ \mathrm{Sin}\,(\alpha^\circ + 217^\circ) + 2{,}4 \ \mathrm{Sin}\,(2\alpha^\circ + 48^\circ),$$

et pour celle du nombre total:

$$\Delta = 8.2 \ \mathrm{Sin}\,(\alpha^\circ + 230^\circ) + 0{,}2 \ \mathrm{Sin}\,(2\alpha^\circ + 40^\circ).$$

A Philadelphia (à Toronto), les perturbations augmentant l'intensité verticale avaient un maximum principal à 14^h (à 17^h), un minimum principal à 9^h (à 5^h), un maximum secondaire à 0^h, un minimum secondaire à 20^h; les autres perturbations, un maximum principal à 4^h (à 3^h), un minimum principal à 20^h (à 18^h), un maximum secondaire à 12^h, et un minimum secondaire à 8^h. Il paraît y avoir ici un rapport sensible entre les perturbations de signes contraires de Polhem et de Philadelphia (Toronto).

Les sommes des perturbations de l'intensité verticale sont réunies dans les tableaux suivants, de la même manière que pour les composantes précédentes.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct. — Févr.	Mars — Juin	
Sommes totales	0,66	1,28	0,81	1,29	0,92	0,65	0,72	0,75	1,90	1,04	0,95	1,00 = 426
Augmentant	0,19	2,21	0,83	0,70	0,32	0,62	0,50	0,78	2,67	0,95	1,05	1,00 = 165
Diminuant	0,96	0 65	0.80	1,67	1,30	0,68	0,84	0,73	1,40	1,10	0,89	1,00 = 261
Rapport	7,8	0,5	1,5	3,8	6,4	1,7	2,7	1,5	0,8	1,8	1,4	Moy. = 1.6

Sommes des perturbations qui augmentent l'intensité verticale.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.— Févr.	Mars— Juin	Oct.— Juin	Oct.— Juin
Minuit.	0	524	70	289	0	123	53	0	52	883	228	1111	0,66
1^h	0	540	484	654	59	86	0	102	0	1737	188	1925	1,14
2^h	0	299	87	409	67	183	76	0	58	862	317	1179	0,70
3^h	0	375	66	0	0	300	121	315	541	441	1277	1718	1,02
4^h	0	428	57	0	58	196	254	57	749	543	1256	1799	1,07
5^h	0	130	0	140	271	141	128	816	741	541	1826	2367	1,41
6^h	0	356	66	176	46	211	0	252	251	644	714	1358	0,81
7^h	0	554	99	258	114	0	54	335	1300	1025	1689	2714	1,61
8^h	0	520	217	0	231	45	177	301	466	968	989	1957	1,16
9^h	0	539	102	0	46	120	45	0	1250	687	1415	2102	1,25
10^h	0	419	190	64	46	145	166	348	704	719	1363	2082	1,24
11^h	0	477	98	0	0	0	185	97	1089	575	1371	1946	1,16

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin	Oct.—Juin
Midi.	50	233	0	127	0	49	53	53	1446	410	1601	2011	1,19
13^h	0	177	386	45	124	184	0	0	269	732	453	1185	0,70
14^h	86	164	0	63	236	289	48	0	80	549	417	966	0,57
15^h	0	879	85	68	64	122	67	55	403	1096	647	1743	1,04
16^h	0	98	67	245	74	0	0	0	244	484	244	728	0,43
17^h	214	363	374	101	0	0	184	48	164	1052	396	1448	0,86
18^h	0	356	428	301	0	221	59	57	109	1085	446	1531	0,91
19^h	0	873	658	135	0	222	0	0	224	1666	446	2112	1,25
20^h	0	478	124	66	0	57	52	600	237	668	946	1614	0,96
21^h	0	587	246	194	0	198	402	279	0	1027	879	1906	1,13
22^h	0	663	176	230	63	190	60	118	209	1132	577	1709	1,02
23^h	0	559	159	0	0	76	278	120	0	718	474	1192	0,78

Sommes des perturbations qui diminuent l'intensité verticale.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin	Oct.—Juin
Minuit.	206	0	344	397	250	415	337	98	401	1197	1251	2448	0,92
1^h	762	273	0	208	53	125	51	66	1100	1296	1342	2638	0,99
2^h	0	117	111	447	184	68	0	347	200	859	615	1474	0,55
3^h	0	0	55	680	318	188	0	54	506	1053	748	1801	0,68
4^h	0	446	0	762	487	104	0	57	163	1695	324	2019	0,76
5^h	0	429	307	654	203	49	46	0	298	1593	393	1986	0,75
6^h	0	213	58	408	95	0	57	292	930	774	1279	2053	0,77
7^h	0	108	435	178	911	0	45	67	53	1632	165	1797	0,67
8^h	0	526	207	488	0	148	0	189	344	1221	681	1902	0,71
9^h	54	276	0	531	0	120	469	110	0	861	699	1560	0,59
10^h	52	205	0	408	235	226	431	88	143	900	888	1188	0,67
11^h	513	221	0	1298	60	243	199	226	45	2092	713	2805	1,05
Midi.	0	299	518	494	375	454	272	342	565	1686	1633	3319	1,25
13^h	73	159	539	766	330	493	987	785	425	1867	2690	4557	1,71
14^h	88	173	386	1481	476	149	324	529	515	2604	1517	4121	1,55
15^h	282	308	317	318	337	521	604	307	468	1562	1900	3462	1,30
16^h	75	95	318	289	296	553	781	687	316	1073	2337	3410	1,28
17^h	52	126	334	320	229	191	619	368	423	1061	1601	2662	1,00
18^h	119	530	356	468	522	244	451	82	95	1995	872	2867	1,08
19^h	47	107	415	809	954	0	314	395	574	2332	1283	3615	1,36
20^h	253	0	641	1224	1143	242	355	109	184	3261	890	4151	1,56
21^h	105	48	351	572	932	275	0	226	783	2008	1284	3292	1,24
22^h	65	66	539	195	396	597	107	120	129	1261	953	2214	0,83
23^h	0	0	251	114	732	77	237	386	195	1097	895	1992	0,75

Sommes totales des perturbations dans l'intensité verticale.

	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
Oct.—Févr. ..	2080	3033	1721	1494	2238	2134	1418	2657	2189	1548	1619	2667
Mars—Juin...	1479	1530	932	2025	1580	2219	1993	1854	1670	2114	2251	2084
Oct.—Juin ...	3559	4563	2653	3519	3818	4353	3411	4511	3859	3662	3870	4751
Oct.—Juin ...	0,82	1,05	0,61	0,81	0,88	1,00	0,78	1,04	0,89	0,84	0,89	1,09

	Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Oct.—Févr. ...	2096	2599	3153	2658	1557	2113	3080	3998	3929	3035	2393	1815
Mars—Juin...	3234	3143	1934	2547	2581	1997	1318	1729	1836	2163	1530	1369
Oct.—Juin....	5330	5742	5087	5205	4138	4110	4398	5727	5765	5198	3923	3184
Oct.—Juin....	1,23	1,32	1,17	1,20	0,95	0,95	1,01	1,32	1,33	1,20	0,90	0,73

La variation annuelle est ici plus marquée que pour le nombre des perturbations; elle présente des maximum en hiver et en été, ainsi qu'un minimum au printemps. Les sommes de toutes les perturbations dépassent la moyenne de 11^h à 15^h et de 18^h à 21^h; celles des perturbations augmentant l'intensité, de 3^h à 12^h et de 19^h à 22^h; celles des autres perturbations, de 11^h à 21^h. Ces dernières ont leurs plus grandes valeurs à 13^h et à 20^h; de 2^h à 10^h, elles sont petites et assez constantes.

Voici la formule pour la variation diurne des perturbations qui augmentent l'intensité verticale:

$$\Delta = 284 \ \mathrm{Sin}\,(\alpha^\circ + 347^\circ) + 325 \ \mathrm{Sin}\,(2\alpha^\circ + 209^\circ),$$

pour celles qui la diminuent:

$$\Delta = 965 \ \mathrm{Sin}\,(\alpha^\circ + 204^\circ) + 217 \ \mathrm{Sin}\,(2\alpha^\circ + 217^\circ),$$

et pour les sommes totales:

$$\Delta = 756 \ \mathrm{Sin}\,(\alpha^\circ + 217^\circ) + 114 \ \mathrm{Sin}\,(2\alpha^\circ + 194^\circ).$$

La grandeur moyenne des perturbations de l'intensité verticale est contenue dans les tableaux suivants.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct. - Juin
Toutes ens. ..	140,7	136,7	102,1	106,7	108,0	83,9	78,2	79,7	120,8	114,2	93,3	103,7
Augmentant .	116,7	135.8	117,4	87.0	68,1	73.7	66,5	87,8	135,7	112,5	99.3	105,5
Diminuant ...	144,5	139,0	93,9	113,5	119,0	91,4	83,6	75,1	106,7	115,2	89,2	102,6

	0^h	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h	12^h	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Toutes ens. ...	99	134	86	103	112	101	92	116	99	111	86	108	99	102	100	98	94	96	122	102	113	115	112	96
Augmentant ..	93	113	91	95	86	99	85	118	98	140	99	122	124	118	74	124	91	103	118	124	115	100	107	99
Diminuant ..	102	155	82	113	155	104	98	112	100	87	74	100	90	99	108	89	95	92	125	93	112	127	116	95

La variation annuelle présente un minimum dans les mois de mars—mai. La valeur moyenne des perturbations semble plus grand en hiver qu'en été. Cependant, il ne faut pas attacher une trop grande importance à ce signe d'une loi différente de celles des autres composantes. En moyenne pour tout le temps, les deux espèces de perturbations étaient à peu près de la même grandeur, savoir de 0,0104 en fractions de l'intensité verticale, ou de 0,0556 en mesure absolue. A Philadelphia, la loi de la valeur moyenne était indécise.

Les nombres désignant la variation diurne de la grandeur moyenne, sont si irréguliers qu'on ne peut non plus déterminer cette variation.

L'influence des perturbations ou la variation de perturbation dans l'intensité verticale est exposée dans les tableaux que voici:

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin
Infl. augm........	− 9,7	+ 6,8	− 5,7	− 23,1	− 3,1	− 3,0	− 7,7	− 4,2	+ 0,4	− 9.6	− 3,6	− 6,6

	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
Oct.—Févr....	− 10,2	− 3,3	− 4,3	− 9,7	− 15,7	− 5 0	− 0,9	− 4,6	+ 0,2	− 4,0	− 5,7	− 16,9
Mars—Juin...	− 11,4	− 16,4	− 10,4	+ 7,7	+ 8,3	+ 18,7	− 7,5	+ 14,9	+ 2,6	+ 15,9	+ 15,3	+ 12,0
Oct.—Juin....	− 10,8	− 9,8	− 7,4	− 1,0	− 3,6	+ 6,8	− 4,2	+ 5,2	+ 1,4	+ 5,9	+ 4,8	− 2,4

	Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Oct.—Févr....	− 18,9	− 11,3	− 20,2	− 3,9	− 7,3	+ 0,7	− 13,9	− 14,4	− 34,2	− 16,5	− 5,8	− 5,3
Mars—Juin...	− 7,9	− 29,2	− 9,1	− 14,1	− 19,7	− 11,2	− 9,0	− 11,2	− 5,6	− 6,4	− 4,7	− 7,5
Oct.—Juin....	− 13,4	− 20,3	− 14,9	− 9,0	− 13,5	− 5,3	− 11,4	− 12,8	− 19,9	− 11,5	− 5,2	− 6,4

En moyenne pour chaque mois, l'influence des perturbations est négative, excepté pour novembre et juin, où elle a fait augmenter l'intensité verticale. En moyenne pour tout le temps, elle est de 0,0035 en mesure absolue, dans les mois d'oct.—févr. de 0,0051 et dans ceux de mars—juin de 0,0019.

La variation diurne est en hiver négative pour toutes les heures, à l'exception de quelques-unes, tandis qu'en été elle est en général positive de 3^h à 11^h. En moyenne pour tout le temps, elle est positive de 5^h à 10^h et dépasse la moyenne dans le sens négatif de 12^h à 2^h. A Philadelphia, c'était presque tout-à-fait le contraire qui avait lieu: là, l'influence était positive de 14^h à 24^h, et négative durant le reste du jour.

En ajoutant ce fait à l'analogie qui semble exister entre la variation diurne des perturbations de signes contraires d'un côté à Polhem et de l'autre à Philadelphia et à Toronto, on obtient une nouvelle raison de dire que les perturbations qui, à Polhem, augmentent l'intensité verticale, correspondent à celles qui la diminuent à Philadelphia et à Toronto. Il y a du reste plusieurs détails qui semblent prouver ce fait.

La différence entre la plus grande déviation positive et la plus grande négative, ou l'amplitude, était à Polhem en oct.—févr. environ 0,0160, en mars—juin 0,0185, et en moyenne pour tout le temps 0,0140, tandis qu'à Philadelphia elle ne s'élevait qu'à 0,0001, tout exprimé en mesure absolue.

Voici la formule pour la variation de perturbation:

$$\Delta = 7{,}8 \text{ Sin } (\alpha^\circ + 358^\circ) + 3{,}5 \text{ Sin } (2\alpha^\circ + 133^\circ).$$

La variation régulière de l'intensité verticale. Il faut, pour des raisons déjà citées au sujet de l'intensité horizontale, laisser ici non-déterminée la variation régulière annuelle. Quant à la diurne, obtenue avant l'élimination des perturbations, elle est exposée dans le tableau suivant. Le signe positif indique un surplus d'intensité.

	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
Oct.—Févr. ...	+ 19,6	+ 18,0	+ 14,6	+ 13,3	+ 1,1	+ 5,2	+ 5,9	+ 1,3	— 6,5	— 0,4	+ 2,7	— 2,5
Mars—Juin ...	+ 15,2	+ 14,8	+ 20,8	+ 18,7	+ 16,4	+ 14,8	— 2,8	— 7,5	— 4,0	— 2,3	+ 0,3	+ 13,5
Oct.—Juin	+ 17,4	+ 16,4	+ 17,7	+ 16,0	+ 8,8	+ 10,0	+ 1,5	— 3,1	— 5,2	— 1,4	+ 1,5	+ 5,5

	Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Oct.—Févr. ...	— 9,0	— 11,8	— 19,1	— 13,2	— 16,1	— 8,2	— 17,7	— 6,8	— 12,2	+ 1,4	+ 16,2	+ 24,0
Mars—Juin ...	+ 1,5	— 13,2	— 11,2	— 14,4	— 22,4	— 20,2	— 20,1	— 18,2	— 3,5	+ 0,0	+ 8,3	+ 15,5
Oct.—Juin . .	— 3,7	— 12,5	— 15,1	— 13,8	— 19,2	— 14,2	— 18,9	— 12,5	— 7,8	+ 0,7	+ 12,2	+ 19,8

Le maximum principal est à une des heures 23—3, le secondaire à 11^h; le minimum principal de 16^h à 18^h, le secondaire à 8^h. L'amplitude entre le maximum et le minimum principaux est 0,0036 ou, en mesure absolue, 0,0193.

Voici la formule pour cette variation:

$$\Delta = 15{,}0 \text{ Sin } (\alpha^\circ + 51^\circ) + 7{,}8 \text{ Sin } (2\alpha^\circ + 96^\circ).$$

Le tableau suivant contient la variation diurne telle qu'elle se présente après l'élimination des grandes perturbations. Par erreur, je me suis servi, pour ce calcul, des moyennes normales de l'intensité horizontale obtenues d'après la plus basse limite de perturbations; mais comme en tout cas l'aspect de la variation aurait été à peu près le même, je n'ai pas fait un second calcul.

Le signe positif indique un excédant.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin
Minuit.	+ 11,6	+ 17,7	+ 22,1	+ 20,8	+ 16,9	+ 36,8	+ 24,6	+ 1,8	— 27,4	+ 18,8	+ 9,0	+ 13,9
1^h	+ 20,3	+ 7,2	+ 14,4	+ 2,0	+ 14,8	+ 15,3	+ 21,4	+ 14,7	+ 22,9	+ 10,4	+ 18,6	+ 14,5
2^h	+ 0,5	+ 14,0	+ 9,0	— 3,9	— 14,4	+ 19,9	+ 19,2	+ 34,7	+ 15,3	+ 1,1	+ 22,3	+ 11,7
3^h	— 0,1	+ 11,9	— 2,4	+ 12,8	+ 12,6	+ 22,3	+ 16,1	— 9,2	+ 7,7	+ 8,1	+ 9,2	+ 8,6
4^h	— 7,9	+ 1,8	+ 1,8	+ 1,3	+ 3,0	+ 12,7	+ 27,1	— 7,0	— 20,1	+ 1,2	+ 3,2	+ 2,2
5^h	— 3,4	+ 19,0	+ 13,3	— 17,1	— 19,8	+ 16,2	— 4,0	— 28,5	+ 8,5	— 1,3	— 2,0	— 1,6
6^h	+ 5,6	— 4,0	+ 2,3	— 2,8	— 15,3	— 0,4	— 0,4	— 3,4	— 6,4	— 4,1	— 2,6	— 3,4
7^h	— 4,6	— 10,4	+ 2,7	— 3,2	+ 15,2	— 12,3	— 10,4	— 37,5	— 70,2	+ 0,6	— 32,6	— 16,0
8^h	— 5,8	— 11,7	— 10,2	— 12,5	— 36,4	— 2,9	— 14,8	— 11,8	— 46,7	— 16,8	— 19,1	— 17,9
9^h	— 8,2	— 20,6	— 3,4	+ 12,0	— 10,3	— 15,2	+ 5,5	— 17,8	— 34,0	— 5,8	— 15,4	10,6
10^h	— 8,6	+ 1,0	— 1,9	+ 36,0	— 0,1	— 4,9	— 6,6	— 27,5	— 4,2	+ 7,4	— 10,8	— 1,7
11^h	— 15,2	+ 3,4	+ 2,4	+ 52,9	— 3,2	+ 10,0	— 20,1	+ 3,6	— 9,2	+ 11,6	— 3,9	+ 3,8
Midi.	— 17,1	+ 7,8	+ 13,2	— 2,8	+ 12,7	+ 27,4	— 19,0	+ 13,2	— 38,5	+ 5,8	— 4,2	+ 0,8
13^h	— 0,6	— 17,6	+ 2,9	+ 2,3	— 15,0	— 16,3	— 18,3	+ 31,9	— 20,9	— 6,4	— 5,9	— 6,1
14^h	— 1,7	— 19,4	— 1,4	+ 8,7	— 8,3	— 30,2	— 15,1	+ 25,2	+ 18,7	— 4,8	— 0,3	— 2,6
15^h	+ 18,3	— 28,5	— 9,5	— 2,2	— 18,5	— 6,4	— 14,3	— 0,5	+ 21,0	— 12,1	— 0,1	— 6,1
16^h	— 9,1	— 9,5	— 14,1	— 46,1	— 24,1	— 10,2	+ 1,9	+ 4,9	+ 48,1	— 22,4	+ 11,2	— 5,6
17^h	— 3,6	— 9,6	— 14,7	— 42,5	— 45,1	— 16,1	— 15,7	— 7,5	+ 1,3	— 26,1	— 9,5	— 17,8
18^h	— 16,7	— 2,7	— 27,4	— 24,8	— 6,6	— 36,3	+ 20,1	— 11,7	+ 19,2	— 15,5	— 2,2	— 8,8
19^h	— 11,1	— 12,2	— 9,3	+ 1,5	+ 34,0	— 25,9	+ 3,7	— 10,9	— 33,1	+ 2,3	— 16,6	— 7,1
20^h	+ 8,5	— 4,0	— 16,0	— 2,9	+ 51,1	— 1,2	— 2,3	+ 16,6	— 0,4	+ 7,1	+ 3,2	+ 5,2
21^h	+ 24,4	+ 27,3	+ 10,0	— 21,3	+ 37,0	— 7,6	— 20,0	+ 2,8	+ 21,7	+ 14,1	— 0,8	+ 6,7
22^h	+ 15,1	+ 21,1	+ 7,9	+ 14,4	+ 8,1	+ 9,9	+ 16,4	+ 10,3	+ 85,3	+ 13,0	+ 30,5	+ 21,7
23^h	+ 9,6	+ 18,3	+ 8,7	+ 17,4	+ 12,1	+ 15,6	+ 5,2	+ 13,5	+ 41,1	+ 13,8	+ 18,8	+ 16,3

La variation conserve en général le même caractère après le retranchement des grandes perturbations qu'avant cette opération. Le maximum principal a lieu à 0^h, le secondaire à 11^h, les deux minimum à 8^h et à 17^h. Le maximum secondaire est beaucoup plus marqué en hiver qu'en été; dans cette dernière saison, il n'atteint pas même la moyenne. En moyenne pour tout le temps, l'intensité verticale était au-dessus de la valeur moyenne de 11^h à 12^h et de 20^h à 4^h.

Voici la formule pour cette variation:

$$\Delta = 10{,}1 \ \mathrm{Sin}\,(\alpha^\circ + 92^\circ) + 9{,}3 \ \mathrm{Sin}\,(2\alpha^\circ + 89^\circ).$$

Cette variation diffère beaucoup de celle observée dans la zone tempérée septentrionale, en tant qu'on peut déterminer le caractère général de celle-ci, car elle varie d'un endroit à l'autre ainsi que de temps à autre. La tendance pour avoir en hiver de doubles heures critiques que présente la variation à plusieurs endroits, semble au Spitzberg être prononcée au plus haut point: elle y existe durant toute l'année, tout en étant le plus forte dans la saison froide. Le rapport, ainsi que la différence, entre les conditions du Spitzberg et celles de la zone tempérée septentrionale pourrait être exprimé en disant que le maximum secondaire de cet endroit-ci est devenu le maximum principal à celui-là, et que les minimum du matin et du soir ont acquis la même grandeur au Spitzberg.

Pour examiner les changements annuels de la variation, j'ai choisi les époques de 10^h à 11^h et de 16^h à 17^h, où le changement est le plus grand et qui coincident à peu près avec deux d'entre les heures critiques. Voici les déviations de la moyenne pour tout le temps, le signe positif indiquant un surplus:

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin
10^h—11^h …………	— 13,0	+ 1,1	— 0,9	+ 43,3	— 2,7	+ 1,5	— 14,4	— 13,0	— 7,8	+ 8,4	— 8,4
16^h—17^h …………	— 5,3	+ 2,1	— 2,7	— 32,6	— 22 9	— 1,5	+ 4,8	+ 10,4	+ 36,4	— 12,5	+ 12,5

Les nombres sont très-peu réguliers, mais en général on pourrait dire ici, comme pour les autres composantes, que la déviation est le plus grande aux solstices d'hiver et d'été, le plus petite aux équinoxes.

Pour déterminer l'amplitude, j'ai choisi comme la plus intéressante la différence entre le maximum principal et le minimum de l'après-midi. Cette différence est citée, dans le tableau suivant, telle que je l'ai déduite des nombres précédents, sans calculer de formules. Les nombres sont exprimés dans la quatrième décimale de fractions de l'intensité verticale.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin
Amplitude…..	41	56	49	63	96	73	47	46	118	40	47	40

Dans les divers mois, les nombres sont si irréguliers qu'il faut une plus longue série pour déterminer la loi de la variation. Toutefois, l'amplitude semble plus grande en été qu'en hiver. En moyenne pour tout le temps, elle est, en fractions de l'intensité verticale, de 0,0040 ou, en mesure absolue, de 0,0214.

La variation diurne de l'inclinaison. Quand les perturbations ne sont pas éliminées, cette variation se présente telle qu'elle est exposée dans le tableau suivant. Donc, celui-ci contient *les corrections* qui, s'il n'y a pas de lectures simultanées d'instruments de variation, doivent être appliquées à une détermination d'inclinaison, pour la réduire à l'état normal du mois. Le signe positif exprime que l'inclinaison est au-dessous de la moyenne.

	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
Oct.—Févr. …	— 0′,8	— 0′,8	— 0′,8	— 0′,6	— 0′,3	— 0′,7	— 0′,6	— 0′,3	— 0′,4	+ 0′,5	+ 0′,5	+ 0′,5
Mars—Juin …	— 0 ,7	— 0 ,6	— 1 ,2	— 1 ,3	— 1 ,4	— 1 ,9	— 1 ,3	— 0 ,8	— 0 ,4	0 ,1	+ 0 ,2	+ 0 ,6
Oct.—Juin …	— 0 ,8	— 0 ,7	— 1 ,0	— 0 ,9	— 0 ,8	— 1 ,3	— 1 ,0	— 0 ,5	— 0 ,4	+ 0 ,2	+ 0 ,3	+ 0 ,6

	Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Oct.—Févr. ….	+ 0′,7	+ 0′,9	+ 1′,1	+ 0′,6	+ 0′,7	— 0′,2	+ 0′,2	— 0′,1	+ 0′,3	— 0′,1	— 0′,3	— 0′,8
Mars—Juin …	+ 1 ,3	+ 1 ,6	+ 1 ,6	+ 1 ,2	+ 1 ,2	+ 1 ,0	+ 0 ,8	+ 0 ,4	+ 0 ,1	+ 0 ,1	0 ,0	— 0 ,5
Oct.—Juin ….	+ 1 ,0	+ 1 ,3	+ 1 ,3	+ 0 ,9	+ 1 ,0	+ 0 ,4	+ 0 ,5	+ 0 ,1	+ 0 ,2	0 ,0	— 0 ,1	— 0 ,6

Le maximum se trouve de 2^h à 5^h et le minimum de 13^h à 14^h. L'inclinaison est au-dessous de la moyenne de 9^h à 21^h et au-dessus pendant le reste du temps. L'amplitude est en hiver de 1',9, en été de 3',5, et en moyenne pour tout le temps de 2',6.

Pour ces corrections, j'ai déduit la formule suivante:

$$\Delta = 2{,}1 \ \mathrm{Sin}\,(\alpha^\circ + 230^\circ) + 0{,}5 \ \mathrm{Sin}\,(2\alpha^\circ + 83^\circ).$$

Les grandes perturbations éliminées, la variation donne le tableau suivant, où le signe positif indique un surplus d'inclinaison. Pour ce calcul, je me suis servi des moyennes normales de l'intensité horizontale, obtenues d'après la basse limite de perturbations.

	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
Oct.—Févr. ...	+ 0',7	+ 0',4	+ 0',4	+ 0',6	+ 0',6	+ 0',5	+ 0',3	+ 0',2	— 0',6	— 0',5	— 0',1	0',0
Mars—Juin ..	+ 0 ,4	+ 0 ,8	+ 1 ,7	+ 1 ,1	+ 1 ,3	+ 1 ,1	+ 1 ,3	0 ,0	0 ,0	— 0 ,3	— 0 ,6	— 0 ,9
Oct.—Juin ...	+ 0 ,5	+ 0 ,6	+ 1 ,0	+ 0 ,9	+ 1 ,0	+ 0 ,8	+ 0 ,8	+ 0 ,1	— 0 ,3	— 0 ,4	— 0 ,4	— 0 .4

	Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Oct.—Févr. ...	— 0',3	— 0',6	— 0',4	— 0',6	— 0',8	— 0',8	— 0',3	+ 0',2	+ 0',1	+ 0',3	+ 0',1	+ 0',4
Mars—Juin ...	— 1 ,4	— 1 ,4	— 1 ,5	— 0 ,7	0 ,0	— 0 ,9	— 0 ,3	— 0 ,6	+ 0 .1	— 0 ,2	+ 0 ,7	+ 0 ,5
Oct.—Juin ...	— 0 ,9	— 1 ,0	— 1 ,0	— 0 ,7	— 0 ,4	— 0 ,9	— 0 ,3	— 0 ,2	+ 0 ,1	+ 0 ,1	+ 0 ,4	+ 0 ,4

D'après ce tableau, l'inclinaison a son maximum de 2^h à 4^h et son minimum à 13^h. En outre, il y a des traces d'un maximum secondaire à 11^h. En moyenne pour tout le temps, l'inclinaison dépasse la moyenne de 20^h à 7^h.

On peut exprimer cette variation par la formule:

$$\Delta = 0',9 \ \mathrm{Sin}\,(\alpha^\circ + 58^\circ) + 0',1 \ \mathrm{Sin}\,(2\alpha^\circ + 309^\circ),$$

En comparaison des contrées plus méridionales, il y a une très-grande différence. Le maximum secondaire de la zone tempérée semble, aussi dans l'inclinaison, être devenu le maximum principal, et ceci jusqu'à un tel point qu'au Spitzberg le maximum du midi est à peine apercevable en hiver et complètement disparu en été. De même, le minimum de l'avant-midi est presque disparu.

La courbe d'été et d'hiver dévie le plus de la moyenne de 2^h à 3^h et de 12^h à 13^h. Le tableau suivant expose, pour les divers mois, l'amplitude de l'inclinaison telle qu'on l'obtient en prenant, sans calcul de formule, la différence entre les plus grands nombres qui se présentent aux maximum et aux minimum.

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Oct.—Févr.	Mars—Juin	Oct.—Juin
Amplitude	1,9	2,6	1,9	2,3	2,6	3,8	3,9	3,6	5,2	1,6	3,2	2,0

L'amplitude est donc le plus grande au solstice d'été, le plus petite au solstice d'hiver.

La variation diurne de l'intensité totale, telle qu'elle se présente avant la séparation des grandes perturbations, se voit du tableau suivant. Les nombres sont exprimés dans la quatrième décimale de fractions de toute la force; le signe positif indique un surplus d'intensité.

	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
Oct.—Févr....	+ 20,1	+ 18,0	+ 14,2	+ 13,0	— 0,1	+ 3,6	+ 4,7	+ 0,5	— 6,2	+ 1,2	+ 4,9	— 0,9
Mars—Juin...	+ 15,0	+ 14,8	+ 20,2	+ 17,8	+ 15,3	+ 12,7	— 5,1	— 9,2	— 4,8	— 2,7	+ 0,6	+ 15,5
Oct.—Juin....	+ 17,6	+ 16,5	+ 17,2	+ 15,4	+ 7,6	+ 8,2	— 0,2	— 4,4	— 5.5	— 0,9	+ 2,8	+ 7,2

	Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Oct.—Févr....	— 7.8	— 10,6	— 18,5	— 13,2	— 16,2	— 10,2	— 20,0	— 8,5	— 13,0	+ 1,2	+ 17,9	+ 25,1
Mars—Juin ..	+ 3,6	— 11,5	— 9,4	— 13,5	— 21,7	— 19,9	— 19,9	— 18,7	— 3,6	+ 0,1	+ 8,8	+ 15.8
Oct.—Juin....	— 2,1	— 11,0	— 14,0	— 13,3	— 18,9	— 15,1	— 19,9	— 13,6	— 8,3	+ 0,7	+ 13,3	+ 20,4

Le maximum principal se trouve entre 23^h et 2^h, le minimum principal entre 16^h et 18^h, le maximum secondaire à 11^h, et le minimum secondaire de 7^h à 8^h. L'amplitude entre les heures critiques principales est de 0,0040 ou, en mesure absolue, de 0,0216.

Pour cette variation, j'ai déduit la formule suivante:

$$\Delta = 14{,}3 \ \mathrm{Sin}\ (\alpha^\circ + 50^\circ) + 9{,}1 \ \mathrm{Sin}\ (2\alpha^\circ + 96^\circ),$$

Après le retranchement des grandes perturbations, le tableau prend la forme que voici:

	Minuit.	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
Oct.—Févr....	+ 20,5	+ 11,6	+ 9,1	+ 13 1	+ 6,2	— 0,3	— 3,7	— 4,2	— 15,9	— 4,9	+ 0,2	+ 5,7
Mars—Juin...	+ 22,6	+ 27,7	+ 26,8	+ 6,8	+ 3,8	— 7,8	+ 0,4	— 26,1	— 10,5	— 20,1	— 18,1	— 1,7
Oct.—Juin....	+ 21.5	+ 19,5	+ 17,9	+ 10,0	+ 5,0	— 4,1	— 1,5	— 15,1	— 13,1	— 12,5	— 8,8	+ 2,0

	Midi.	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Oct.—Févr. ...	— 0,9	— 9,3	— 8,2	— 18.6	— 18,0	— 19,3	— 14.7	— 3,0	+ 11,9	+ 8,2	+ 13.4	+ 20,3
Mars—Juin ...	+ 6,1	+ 12,7	— 5,0	— 3,5	— 6,0	— 12,2	— 14,4	— 10,5	— 1,7	+ 2,8	+ 9,2	+ 19,1
Oct.—Juin ...	+ 2.6	+ 1,7	— 6,7	— 11,1	— 12,0	— 15,8	— 14,5	— 6,8	+ 5,1	+ 5,4	+ 11,4	+ 19,7

Comme il était à supposer, vu la grandeur de l'inclinaison, le rapport à l'intensité verticale est ici très-évident. Le maximum principal est à 0^h, le secondaire à 12^h, les minimum de 7^h à 8^h et à 17^h. Il a été dit que les résultats obtenus au moyen de l'instrument de l'intensité verticale de LAMONT sont un peu incertains; il ne manque donc pas d'intérêt de mentionner ici que, dans le calcul, le maximum de la nuit et le

minimum du soir se présentent tels qu'ils resteraient en général invariables, quand même les constantes de l'instrument seraient un peu changées.

On peut exprimer cette variation par la formule suivante:

$$\Delta = 12{,}0 \ \mathrm{Sin}\,(\alpha^\circ + 82^\circ) + 10{,}7 \ \mathrm{Sin}\,(2\alpha^\circ + 83^\circ).$$

On pourrait aussi appliquer ici ce qui vient d'être dit, pour l'intensité verticale, du rapport entre les variations régulières observées à Polhem et celles de la zone tempérée septentrionale.

L'amplitude était en hiver 0,0040, en été 0,0042 et en moyenne pour tout le temps 0,0037 ou, en mesure absolue, 0,0200.

La discussion ultérieure des observations exposées ci-dessus semble propre à être publiée en liaison avec le traité sur les observations correspondantes de toutes les cinq minutes dont nous avons déjà parlé. Ces dernières observations seront surtout d'une grande valeur pour confirmer ou pour réfuter le rapport qui semble résulter du précédent, entre les perturbations des régions arctiques et celles de la zone tempérée, savoir, pour la déclinaison et l'intensité verticale, entre les perturbations des signes contraires et, pour l'intensité horizontale, entre celles des mêmes signes.

Rem. En donnant pp. 28—29 les valeurs des inclinaisons magnétiques, j'ai cité, par inadvertence, les moyennes des lectures faites quand l'aiguille avait le même rapport à la graduation du limbe, au lieu de celles qu'on trouve en donnant à l'aiguille la même direction dans l'espace, avant et après le retournement du plan de l'instrument. Par conséquent, les moyennes ne sont pas corrigées pour l'inclinaison du cercle. Comme toutefois les valeurs définitives demeurent toujours les mêmes, je ne trouve pas nécessaire de communiquer ces autres moyennes.


AMNH LIBRARY
100021780